

HX 12P

HX 25P

de Geschlossene Orbitalschweißköpfe

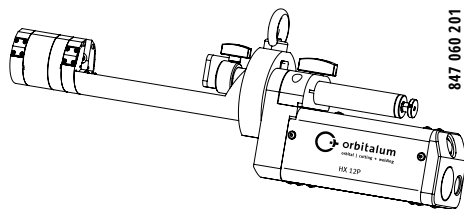
Originalbetriebsanleitung und Ersatzteilliste

en Enclosed orbital weld heads

Translation of original operating instructions
and spare parts list

**it Teste per saldatura orbitale a
camera chiusa**

Traduzione del manuale d'istruzioni originale
e elenco dei ricambi



Betriebsanleitung für Betreiber und Maschinenverwender Für sicheres Arbeiten Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme lesen. Betriebsanleitung aufbewahren zum Nachschlagen. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten.	de	Seite 3
Operating instructions for responsible bodies and persons using the machine To ensure safe working read the operating instructions before commissioning. Keep these operating instructions for future reference. All rights reserved, in particular the rights of duplication and distribution as well as translation.	en	page 29
Manuale di istruzioni per titolari e personale qualificato all'utilizzo delle macchine Per lavorare in sicurezza leggere il manuale di istruzioni prima della messa in servizio. Conservare il manuale di istruzioni per la consultazione futura. Tutti i diritti riservati, in particolare il diritto di riproduzione, divulgazione e traduzione.	it	pagina 57

DEUTSCH

Inhaltsverzeichnis

1. Zu dieser Anleitung	5	4. Einsatzmöglichkeiten	13
1.1 Warnhinweise	5	4.1 Typen	13
1.2 Weitere Symbole und Auszeichnungen	5	4.2 Einsätze	13
1.3 Abkürzungen	5	4.2.1 Spanneinsätze	13
1.4 Mitgeltende Dokumente	5	5. Technische Daten	13
2. Betreiberinformationen und Sicherheitshinweise	6	5.1 Anwendungsbereich	13
2.1 Betreiberpflichten	6	5.2 Abmessungen	14
2.2 Verwendung der Maschine	6	6. Lagerung und Transport	15
2.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	6	6.1 Bruttogewichte	15
2.2.2 Grenzen der Maschine	7	6.2 Schweißkopf transportieren	15
2.3 Umweltschutz und Entsorgung	7	6.3 Einlagerung vorbereiten	16
2.3.1 Kühlflüssigkeit	7	7. Inbetriebnahme	17
2.3.2 Elektrowerkzeuge und Zubehör	7	7.1 Lieferumfang	17
2.4 Personalqualifikation	8	7.2 Lieferumfang prüfen	17
2.5 Grundlegende Hinweise zur Betriebssicherheit	8	7.3 Zubehör (optional erhältlich)	17
2.6 Persönliche Schutzausrüstung	8	7.4 Inbetriebnahme vorbereiten	18
2.7 Restrisiken	8	8. Einrichtung und Montage	18
2.7.1 Verletzung durch hohes Gewicht	8	8.1 Vorgehensweise	18
2.7.2 Stichverletzung durch spitze Elektrode	9	8.2 Schweißstromquelle anschließen	18
2.7.3 Quetschung durch rotierenden Rotor	9	8.3 Pneumatikbox anschließen	19
2.7.4 Quetschung durch Einklemmen an beweglichen Teilen	9	8.4 Austarierung des Balancers	20
2.7.5 Schnittverletzung an scharfen Kanten	10	8.5 Spanneinsätze montieren	20
2.7.6 Verbrennung und Brandgefahr durch hohe Temperaturen	10	8.6 Elektrode einrichten	20
2.7.7 Stolpern über das Schlauchpaket	10	8.7 Werkstücke spannen	21
2.7.8 Elektrischer Schlag	10	8.7.1 Schweißkopf spannen (vor dem Schweißprozess)	21
2.7.9 Augenschäden durch Strahlen	11	8.7.2 Schweißkopf entspannen (nach dem Schweißprozess)	22
2.7.10 Allgemeine Verletzungen durch überstehende Teile	11	8.8 Gas- und Kühlflüssigkeits-Funktionstest durchführen	22
2.7.11 Gefahren durch elektromagnetische Felder	11		
2.7.12 Erstickungsgefahr durch zu hohen Argonanteil in der Luft	11		
2.7.13 Allgemeine Verletzungen durch Werkzeuge	11		
3. Beschreibung	12		

8.9	Zubehör anschließen.....	22
8.10	Schweißprogramm konfigurieren	22
8.11	Motor kalibrieren	22
9.	Bedienung.....	23
9.1	Bedienelemente.....	23
9.2	Schweißparameter einstellen	23
9.3	Schweißen	24
10.	Instandhaltung und Störungsbeseitigung	24
10.1	Pflegehinweise.....	24
10.2	Wartung und Pflege.....	24
10.2.1	Standard-Reinigungsprozess des Schweißkopfes	25
10.3	Fehlerbehebung.....	27
10.4	Service/Kundendienst	28
	Ersatzteilliste	81
	EG-Konformitätserklärung.....	107

1. ZU DIESER ANLEITUNG

1.1 Warnhinweise

Die in dieser Anleitung verwendeten Warnhinweise warnen vor Verletzungen oder vor Sachschäden.

► Warnhinweise immer lesen und beachten!

WARNSYMBOL		Dies ist das Warnsymbol. Es warnt vor Verletzungsgefahren. Um Verletzungen oder Tod zu vermeiden, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichneten Maßnahmen befolgen.
WARNSTUFE	SYMBOL	BEDEUTUNG
GEFAHR!		Unmittelbare Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
WARNUNG!		Mögliche Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
VORSICHT!		Mögliche Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu leichten Verletzungen führen kann.
HINWEIS!		Mögliche Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

1.2 Weitere Symbole und Auszeichnungen

KATEGORIE	SYMBOL	BEDEUTUNG
GEBOT		Dieses Symbol müssen Sie beachten.
INFO		Wichtige Informationen zum Verständnis.
HANDLUNG	1. 2. ...	Handlungsaufforderung in einer Handlungsabfolge: Hier muss gehandelt werden.
	►	Allein stehende Handlungsaufforderung: Hier muss gehandelt werden.

1.3 Abkürzungen

ABKÜRZUNG	BEDEUTUNG
HX	Geschlossener Orbitalschweißkopf für "Heat Exchanger" (Wärmetauscher-Anwendungen)

1.4 Mitgeltende Dokumente

Folgende Dokumente sind Bestandteil dieser Betriebsanleitung:

- Betriebsanleitung der Schweißstromquelle der ORBIMAT-Serie

2. BETREIBERINFORMATIONEN UND SICHERHEITS- HINWEISE

2.1 Betreiberpflichten

Werkstatt-/Außen-/Feldanwendung: Der Betreiber ist verantwortlich für die Sicherheit im Gefahrenbereich der Maschine und erlaubt nur ausgewiesenen Personal den Aufenthalt und die Bedienung der Maschine im Gefahrenbereich.

Sicherheit des Arbeitnehmers: Der Betreiber hat die in diesem Kapitel beschriebenen Sicherheitsvorschriften einzuhalten sowie sicherheitsbewusst und mit allen vorgeschriebenen Schutzausrüstungen zu arbeiten.

Der Arbeitgeber verpflichtet sich, die Mitarbeiter auf die Gefahren durch die EMF-Richtlinien hinzuweisen und den Arbeitsplatz dementsprechend zu bewerten.

Anforderungen für spezielle EMF-Bewertungen in Bezug auf allgemeine Tätigkeiten, Arbeitsmittel und Arbeitsplätze*:

ART DES ARBEITSMITTELS ODER ARBEITSPLATZES	BEWERTUNG ERFORDERLICH FÜR:		
	Arbeitnehmer ohne besonderes Risiko	Besonders gefährdete Arbeitnehmer (ausgenommen solche mit aktiven Implantaten)	Arbeitnehmer mit aktiven Implantaten
	(1)	(2)	(3)
Lichtbogenschweißung, manuell (einschl. MIG (Metall-Inertgas), MAG (Metall-Aktivgas), WIG (Wolfram-Inertgas)) bei Einhaltung bewährter Verfahren und ohne Körperkontakt zur Leitung	Nein	Nein	Ja

* Nach Richtlinie 2013/35/EU

2.2 Verwendung der Maschine

2.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Orbitalschweißköpfe sind ausschließlich für folgende Verwendung vorgesehen:

- Einsatz in Verbindung mit einer Orbitalschweißstromquelle der ORBITAT-Serie.
- Schweißkopf darf nur in Verbindung mit einem Gewichts-Balancer eingesetzt werden.
- WIG-Schweißen von Werkstoffen und Rohrdimensionen, die in dieser Betriebsanleitung spezifiziert sind (siehe Kap. 4, S. 13).
- Leere, nicht unter Druck stehende Rohre, die frei von Kontaminationen, explosiven Atmosphären oder Flüssigkeiten sind.

Es dürfen nur Schutzgase verwendet werden, die nach DIN EN ISO 14175 für das WIG-Schweißverfahren klassifiziert sind.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch folgende Punkte:

- Permanentes Beaufsichtigen der Maschine während des Betriebs. Der Bediener muss immer in der Lage sein, den Prozess zu stoppen.
- Beachten aller Sicherheits- und Warnhinweise dieser Betriebsanleitung.
- Beachten der mitgelieferten Dokumente.
- Einhalten aller Inspektions- und Wartungsarbeiten.

- Ausschließliches Verwenden der Maschine im Originalzustand.
- Ausschließliches Verwenden von originalem Zubehör sowie originalen Ersatzteilen und Betriebsstoffen.
- Prüfen aller sicherheitsrelevanten Bauteile und Funktionen vor Inbetriebnahme.
- Bearbeiten der in der Betriebsanleitung genannten Materialien.
- Zweckmäßiger Umgang mit allen am Schweißprozess beteiligten Komponenten sowie allen weiteren Faktoren, die einen Einfluss auf den Schweißprozess haben.
- Ausschließlich gewerblicher Gebrauch.

2.2.2 Grenzen der Maschine

- Der Arbeitsplatz kann in der Rohrvorbereitung, im Anlagenbau oder in der Anlage selbst sein.
- Die Maschine wird durch eine Person bedient.
- Die Maschine sicher auf festem Untergrund aufstellen.
- Es wird ein radialer Platzbedarf/Bewegungsraum für Personen von etwa 2 m um die Maschine herum benötigt.
- Arbeitsbeleuchtung: min. 300 Lux.
- Klimabedingungen: -15 °C bis 40 °C; < 80% rel. Luftfeuchtigkeit.
- Nur in trockener Umgebung (nicht bei Nebel, Regen, Gewitter etc.) mit der Maschine arbeiten. Gegebenenfalls ein Schweißzelt verwenden.

2.3 Umweltschutz und Entsorgung

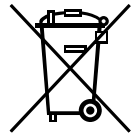
2.3.1 Kühlflüssigkeit

Kühlflüssigkeit nach Angaben der lokalen gesetzlichen Vorschriften entsorgen.

2.3.2 Elektrowerkzeuge und Zubehör

Ausgediente Elektrowerkzeuge und Zubehör enthalten große Mengen wertvoller Roh- und Kunststoffe, die einem Recyclingprozess zugeführt werden können:

- Elektronische Altgeräte, die mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet sind, dürfen gemäß EU-Richtlinie nicht mit dem Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden.
- Durch die aktive Nutzung der angebotenen Rückgabe- und Sammelsysteme leisten Sie Ihren Beitrag zur Wiederverwendung und zur Verwertung von elektronischen Altgeräten.
- Elektronische Altgeräte enthalten Bestandteile, die gemäß EU-Richtlinie selektiv zu behandeln sind. Getrennte Sammlung und selektive Behandlung sind die Basis zur umweltgerechten Entsorgung und zum Schutz der menschlichen Gesundheit.
- Geräte und Maschinen der Orbitalum Tools GmbH, welche Sie nach dem 13. August 2005 erworben haben, werden wir nach einer für uns kostenfreien Anlieferung fachgerecht entsorgen.
- Bei elektronischen Altgeräten, die aufgrund einer Verunreinigung während des Gebrauchs ein Risiko für die menschliche Gesundheit oder Sicherheit darstellen, kann die Rücknahme abgelehnt werden.
- Für die Entsorgung von elektronischen Altgeräten, die vor dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurden, ist der Benutzer verantwortlich. Bitte wenden Sie sich hierfür an einen Entsorgungsfachbetrieb in Ihrer Nähe.
- **Wichtig für Deutschland:** Geräte und Maschinen der Orbitalum Tools GmbH dürfen nicht über kommunale Entsorgungsstellen entsorgt werden, da sie nur im gewerblichen Bereich zum Einsatz kommen.



(nach RL 2012/19/EU)

2.4 Personalqualifikation

VORSICHT!

Der Orbitalschweißkopf darf nur von ausgewiesenem Personal verwendet werden.

- Mindestalter: 18 Jahre.
- Keine körperlichen Beeinträchtigungen.
- Bedienung der Maschine durch Minderjährige nur unter Aufsicht eines Weisungsbefugten.
- Grundlagewissen im WIG-Schweißverfahren werden grundsätzlich empfohlen.

2.5 Grundlegende Hinweise zur Betriebssicherheit

VORSICHT!

Aktuelle Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Unsachgemäße Handhabung kann die Sicherheit beeinträchtigen. Die Folge können lebensgefährliche Verletzungen sein.

- ▶ Bei angeschalteter Schweißstromquelle Schweißkopf **niemals** unbeaufsichtigt lassen.
- ▶ Bediener muss sicherstellen, dass sich keine 2. Person innerhalb des Gefahrenbereichs befindet.
- ▶ Orbitalschweißkopf **nicht** ändern oder umbauen.
- ▶ Orbitalschweißkopf nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden.
- ▶ Nur Original-Werkzeuge, -Ersatzteile und -Zubehör sowie vorgeschriebene Betriebsstoffe verwenden.
- ▶ Schutzeinrichtungen **nicht** entfernen.
- ▶ Bei Änderungen im Betriebsverhalten Betrieb sofort beenden und Störung beseitigen lassen.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Folgende persönliche Schutzausrüstung ist beim Arbeiten an der Anlage zu tragen:

- ▶ Schutzhandschuhe DIN 12477, Typ A für Schweißbetrieb und DIN 388, Klasse 4 für Montage der Elektrode.
- ▶ Sicherheitsschuhe nach EN ISO 20345, Klasse SB.

2.7 Restrisiken

2.7.1 Verletzung durch hohes Gewicht

Der Orbitalschweißkopf kann im verpackten Zustand, je nach Ausführung, ein Gewicht von bis zu 16,5 kg/36.4 lbs (HX 12P) bzw. 18,5 kg/40.8 lbs (HX 25P) haben (inklusive Schlauchpaket und Transportkoffer). Beim Heben besteht ein großes Gesundheitsrisiko.

Stoß- und Quetschgefahr besteht in folgenden Situationen:

VORSICHT!

Herunterfallen des Orbitalschweißkopfs bei Transport, Montage/Demontage oder Einrichten.

VORSICHT!

Herunterfallen des Transportkoffers aufgrund unsachgemäßen Abstellens.

GEFAHR!

Herunterfallen des Schweißkopfes bei unzulässigen Überkopf-Anwendungen.

VORSICHT!

Herabfallen des Schweißkopfes auf Grund zu geringen Pneumatik-Drucks.

- ▶ Orbitalschweißkopf mit Transportkoffer stets mit zwei Personen anheben oder geeignetes Transportmedium verwenden.
- ▶ Transportkoffer auf einer stabilen Unterlage in der Nähe (ca. 1,5 m) der Schweißstromquelle abstellen.
- ▶ Transportkoffer **nicht** auf einer Leiter tragen.
- ▶ Orbitalschweißkopf zum Einrichten flach auflegen und sicherstellen, dass er **nicht** herunterfallen kann.
- ▶ Orbitalschweißkopf darf **nicht** in Überkopflagen eingesetzt werden.
- ▶ Orbitalschweißkopf darf nur in Kombination mit einem Gewichts-Balancer eingesetzt werden.
- ▶ Sicherheitsschuhe nach EN ISO 20345 Klasse B tragen.

2.7.2 Stichverletzung durch spitze Elektrode

VORSICHT!

Beim Ergreifen des Orbitalschweißkopfes besteht sowohl für den Bediener als auch für Dritte die Gefahr, sich an der Elektrode zu stechen.

- ▶ Orbitalschweißkopf **nicht** an der Position der Elektrode greifen.
- ▶ Vor dem Verstauen des Orbitalschweißkopfes im Transportkoffer: Elektrode demontieren.

2.7.3 Quetschung durch rotierenden Rotor

VORSICHT!

Quetschgefahr!

Quetschgefahr besteht in folgenden Situationen:

- Der Rotor fährt beim Einrichten unbeabsichtigt an. Hände und Finger werden gequetscht.
- Der Rotor wird nach dem Einrichten in die Grundposition gefahren. Haare und Kleidung werden durch die Verzahnung in das Gehäuse gezogen.
- ▶ Eng anliegende Kleidung tragen.
- ▶ **Keine** offenen Haare, Schmuck oder andere leicht einziehbare Accessoires tragen.
- ▶ Vor dem Anschließen des Orbitalschweißkopfes und vor der Montage der Elektrode: Steuerung der Orbitalschweißanlage ausschalten.
- ▶ Um den Rotor in Grundposition zu fahren: Schwenkbügel schließen.

2.7.4 Quetschung durch Einklemmen an beweglichen Teilen

VORSICHT!

Beim Einrichten des Orbitalschweißkopfes (Elektrodenwechsel) oder beim Einsetzen der Spanneinsätze können Hände und Finger durch das pneumatische Spannsystem eingeklemmt und gequetscht werden.

- ▶ Vor dem Einsetzen der Spanneinsätze bzw. Elektrodenwechsel: Orbitalschweißkopf flach auf die Unterlage legen.
- ▶ Schweißstromquelle vor dem Einsetzen der Spanneinsätze oder beim Elektrodenwechsel ausschalten.

2.7.5 Schnittverletzung an scharfen Kanten

VORSICHT!



Beim Ansetzen des Orbitalschweißkopfes an das Rohr besteht die Gefahr von Schnittverletzungen aufgrund von scharfen Rohrkanten.

- ▶ Schutzhandschuhe tragen nach EN 388, Leistungsstufe 2.

2.7.6 Verbrennung und Brandgefahr durch hohe Temperaturen

VORSICHT!



Nach dem Schweißen ist der Orbitalschweißkopf heiß. Insbesondere nach mehreren Schweißvorgängen hintereinander entstehen sehr hohe Temperaturen. Bei Arbeiten am Orbitalschweißkopf (z.B. Umspannen oder Montage/Demontage der Elektrode) besteht die Gefahr von Verbrennungen oder Beschädigung der Kontaktstellen. Thermisch nicht beständige Materialien (z.B. Schaumstoffinlay des Transportkoffers) können bei Kontakt mit dem heißen Orbitalschweißkopf beschädigt werden.

WARNUNG!



Bei falscher Positionierung des Formiersystems oder Verwendung von unzulässigen Materialien im Schweißbereich können thermische Probleme auftreten. Im schlimmsten Fall wird ein Brand ausgelöst. Allgemeine Brandschutzmaßnahmen vor Ort beachten.

- ▶ Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Vor Arbeiten am Orbitalschweißkopf oder vor dem Verpacken im Transportkoffer warten, bis sich die Oberflächen auf unter 50 °C abgekühlt haben.
- ▶ Formiersystem korrekt positionieren.
- ▶ Im Schweißbereich nur zulässige Materialien einsetzen.

2.7.7 Stolpern über das Schlauchpaket

VORSICHT!



Wenn das Schlauchpaket unter Zugspannung steht, besteht die Gefahr, dass Personen stolpern und sich verletzen.

WARNUNG!



Beim Stolpern kann der Stecker herausgezogen werden, wodurch im schlimmsten Fall ein Lichtbogen zwischen Stecker und Orbitalschweißanlage entstehen kann. Verbrennungen und Verblendungen können die Folge sein.

- ▶ Sicherstellen, dass Personen in **keiner** Situation über das Schlauchpaket stolpern können.
- ▶ Schlauchpaket **nicht** unter Zugspannung stellen. Dies gilt auch für die Aufbewahrung des Orbitalschweißkopfs nach der Demontage.
- ▶ Orbitalschweißkopf nach der Demontage im Transportkoffer ablegen.
- ▶ Sicherstellen, dass das Schlauchpaket ordnungsgemäß angeschlossen und die Zugentlastung eingehängt ist.

2.7.8 Elektrischer Schlag

Beim Schweißvorgang liegen 2 elektrische Potentiale an:

- Potential 1: Rotor/Elektrode.
- Potential 2: Restliche Bauteile des Orbitalschweißkopfs inkl. Spanneinsätze und Rohr.

WARNUNG!

Bei gleichzeitigem Kontakt mit beiden Potentialen während der Hochfrequenzzündung besteht die Gefahr elektrischen Schlags.

GEFAHR!

Für Menschen mit Herzproblemen oder Herzschrittmachern besteht Lebensgefahr.

- ▶ Ab dem Start des Schweißvorgangs Kontakt mit dem Rohr und dem Gehäuse des Orbitalschweißkopfs vermeiden.

2.7.9 Augenschäden durch Strahlen

WARNUNG!

Beim Schweißvorgang entstehen Infrarot-, Blend- und UV-Strahlen, die die Augen stark schädigen können.

- ▶ Schwenkbügel während des Schweißvorgangs geschlossen halten.

2.7.10 Allgemeine Verletzungen durch überstehende Teile

GEFAHR!

Ein Betrieb der Spanneinheit mit unzulässig hohem Druck kann Teile des Schweißkopfes zum Bersten bringen.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme prüfen, ob die Druckversorgung die vorgegebenen Parameter nicht überschreitet.

2.7.11 Gefahren durch elektromagnetische Felder

GEFAHR!

Je nach Ausführung des Arbeitsplatzes können im direkten Umfeld lebensgefährliche elektromagnetische Felder entstehen.

- ▶ Menschen mit Herzproblemen oder Herzschrittmachern dürfen die Schweißanlage **nicht** bedienen.
- ▶ Der Betreiber hat den Arbeitsplatz gemäß EMF-Richtlinie 2013/35/EU sicher auszuführen.

2.7.12 Erstickungsgefahr durch zu hohen Argonanteil in der Luft

GEFAHR!

Steigt der Argonanteil in der Luft auf über 50%, können bleibende Schäden oder Lebensgefahr durch Erstickung entstehen.

- ▶ In Räumen für eine ausreichende Belüftung sorgen.
- ▶ Ggf. den Sauerstoffgehalt in der Luft überwachen.

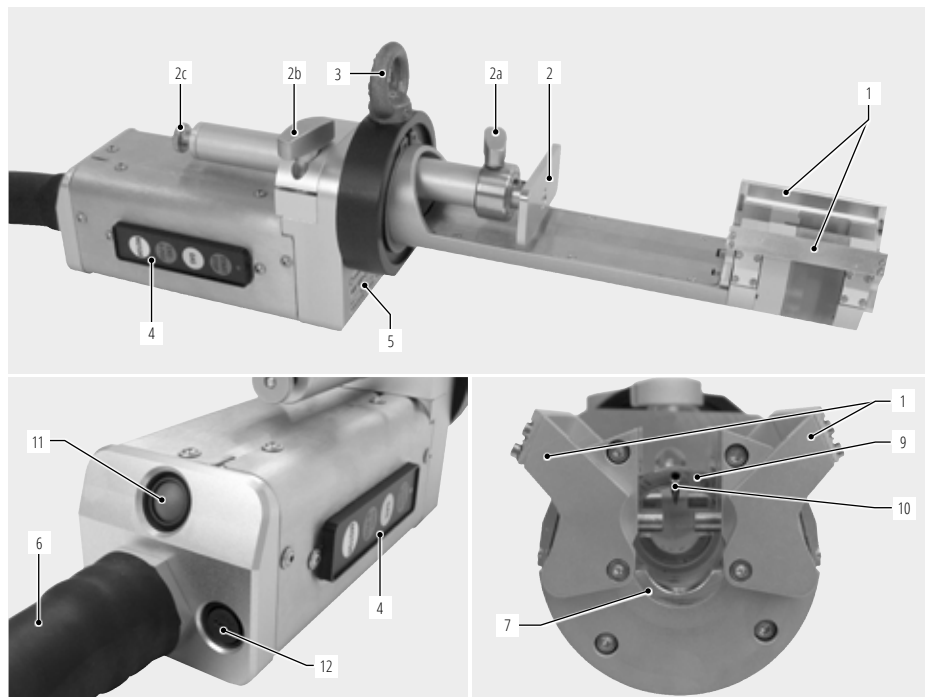
2.7.13 Allgemeine Verletzungen durch Werkzeuge

GEFAHR!

Durch Unsicherheiten mit Werkzeugen kann es zu Verletzungen bei der Demontage für die fachgerechte Entsorgung des Schweißkopfes kommen.

- ▶ Bei Unsicherheiten den Schweißkopf an Orbitalum Tools senden – hier wird die fachgerechte Entsorgung durchgeführt.

3. BESCHREIBUNG



POSITION	BEZEICHNUNG	FUNKTION
1	Schwenkbügel	Schweißkopf öffnen und schließen.
2	Bogenanschlag	Positionierung Schweißkopf an Rohr.
2a	Klemmschraube	Fixierung Position des Bogenanschlags.
2b	Spannschraube	Fixierung der stufenlosen Grobverstellung.
2c	Feinverstellung	Feineinstellung des Bogenanschlags.
3	Balanceröse	Befestigung Schweißkopf an Rohr.
4	Bedienfeld	Schweißkopf bedienen.
5	Typenschild	Zeigt Daten zum Schweißkopf an.
6	Schlauchpaket	Schweißkopf mit Schweißstromquelle verbinden.
7	Spanneinsatz	Schweißkopf zentrieren an Rohr.
8	Spannkolben	Schweißkopf an Rohr klemmen.
9	Rotor	Elektrode radial um das Werkstück führen.
10	Elektrodenaufnahme	Elektroden befestigen.
11	Spannsystemscharter	Bedienung der pneumatischen Spannung.
12	Sicherungshalter	Überlastsicherung von Antrieb.

4. EINSATZMÖGLICHKEITEN

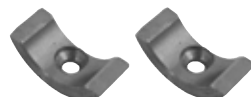
4.1 Typen

ART		HX 12P	HX 25P
Rohr (Außendurchmesser)	[mm]	9,5 ... 13,3	18,0 ... 25,4
min. max.	[inch]	0.374 ... 0.524	0.708 ... 1.000
Tulpendurchmesser, max.	[mm]	14,0	27,4
	[inch]	0.551	1.078
Schweißverfahren		Gleichstrom-Wolfram-Inertgas-Verfahren (WIG-DC).	
Werkstoffe		Alle Werkstoffe, die grundsätzlich für das WIG-DC-Schweißverfahren geeignet sind.	

4.2 Einsätze

4.2.1 Spanneinsätze

Aus Edelstahl. Je 2 Stück Spanneinsätze werden pro Schweißkopf benötigt. Spanneinsätze müssen gemäß den zu schweißenden Rohrdurchmessern gewählt werden.

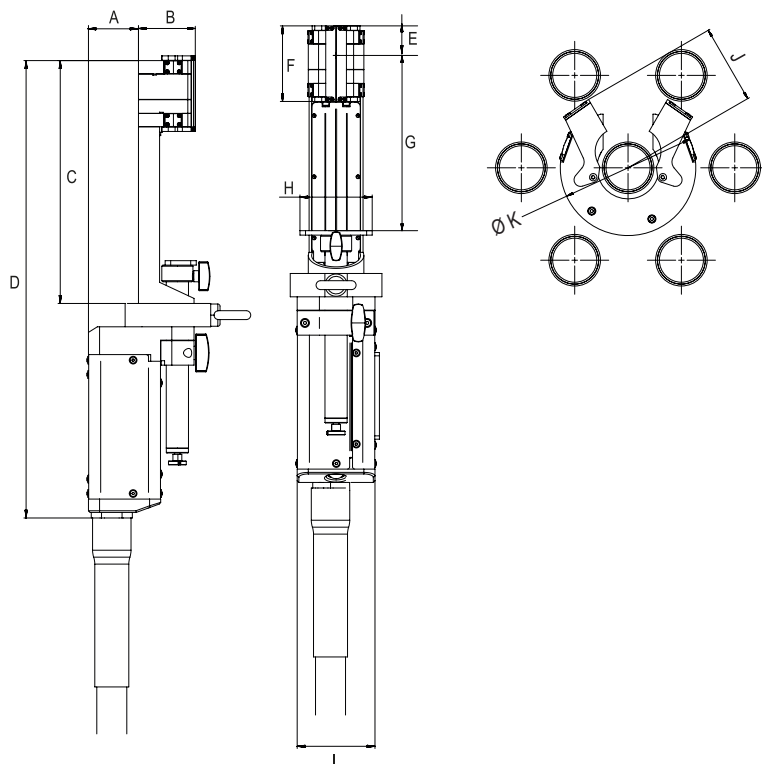


5. TECHNISCHE DATEN

5.1 Anwendungsbereich

MASCHINENTYP		HX 12P	HX 25P
Code		847 000 010	845 000 010
Rohr (Außendurchmesser)	[mm]	9,5 ... 13,3	18,0 ... 25,4
min. ... max.	[inch]	0.374 ... 0.524	0.708 ... 1.000
Elektroden Durchmesser	[mm]	1,6	1,6
	[inch]	0.063	0.063
Maschinengewicht	[kg]	6,4	18,5
inkl. Schlauchpaket	[lbs]	14.1	40.8
Schlauchpaketlänge	[m]	7,5	7,5
	[ft]	24.6	24.6
Argon-Druck für Spannsystem	[bar]	5 ... 7 bar	5 ... 7 bar

5.2 Abmessungen



MASS	HX 12P		HX 25P	
	[MM]	[INCH]	[MM]	[INCH]
Abmessung "A"	45,00	1.772	62,00	2.441
Abmessung "B"	52,00	2.047	68,00	2.677
Abmessung "C"	219,00	8.622	278,00	10.945
Abmessung "D"	412,00	16.220	496,00	19.528
Abmessung "E" (Elektrode), min.	30,00	1.181	35,00	1.378
Abmessung "F"	70,00	2.756	80,00	3.150
Abmessung "G" bis max.	155,00	7.283	210,00	8.268
Abmessung "H"	65,00	2.559	80,00	3.150
Abmessung "I"	70,00	2.756	100,00	3.937
Abmessung "J" (Ø)	33,00	1.299	43,00	1.693
Abmessung "K"	50,00	1.969	72,00	2.835

6. LAGERUNG UND TRANSPORT

6.1 Bruttogewichte

ARTIKEL	HX 12P	HX 25P
GEWICHT*	[kg] 16,5	18,5
	[lbs] 36.4	40.8

* inkl. Schlauchpaket und Transportkoffer

6.2 Schweißkopf transportieren

WARNUNG!



Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht des Schweißkopfs!

Der Schweißkopf hat ein Gewicht von 16,5 kg/36.4 lbs (HX 12P) bzw. 18,5 kg/40.8 lbs (HX 25P), inklusive Schlauchpaket und Transportkoffer.

- ▶ Orbitalschweißkopf stets mit zwei Personen anheben oder geeignetes Transportmedium verwenden.
- ▶ Koffer auf sichere Unterlage stellen.
- ▶ Sicherheitsschuhe nach EN ISO 20345 Klasse SB tragen.

1. Schweißkopf im Transportkoffer transportieren.



WARNUNG!

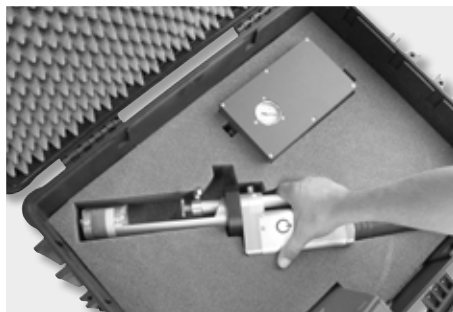


Verletzungsgefahr durch spitze Elektrode!

Bei unsachgemäßen Entnehmen des Schweißkopfs aus dem Transportkoffer besteht die Gefahr, dass dabei in die spitze Elektrode gefasst wird.

- ▶ Schweißkopf nur am dafür vorgesehenen Handgriff entnehmen.
- ▶ Elektrode für den Transport aus Schweißkopf nehmen.

2. Schweißkopf am Handgriff aus Transportkoffer entnehmen.



6.3 Einlagerung vorbereiten

Vor der Einlagerung folgende Schritte durchführen:

1. Elektrode demontieren.
2. Ggf. Spanneinsätze demontieren.
3. Schweißkopf von der Schweißstromquelle trennen.
4. Verschlusskappen für Kühlflüssigkeit über Kühlflüssigkeitsanschlüsse stülpen.
5. Schweißkopf in Transportkoffer verstauen. Darauf achten, dass das Schlauchpaket nicht verdreht oder gequetscht wird.

Bei längerer Einlagerung zusätzlich folgende Schritte durchführen:

6. Kühlflüssigkeit vollständig entfernen.
7. Oberflächen reinigen.

7. INBETRIEBNAHME

7.1 Lieferumfang

- 1 x Orbitalschweißkopf HX 12P oder HX 25P
- 1 x Pneumatikbox
- 1 x Versorgungsschlauch (2 m/6.56 ft) für Pneumatikbox
- 1 x Schwenkbügelpaar
- 1 x Bogenanschlag
- 1 x Werkzeugset (siehe Tabelle)
- 1 x Betriebsanleitung
- 1 x Ersatzteilliste
- 1 x Transportkoffer

INHALT	WERKZEUGSET HX 12P / HX 25P
Werkzeugkoffer	1
Klarsicht-Rechteckdose	1
Schlitzschraubendreher 2,5x0,4x60	1
Sechskantschraubendreher 0,9x40	1
Sechskantschraubendreher 1,3x40	1
Sechskantschraubendreher 1,5x50	1
Sechskantschraubendreher 2,5x75	1
Sechskantschraubendreher 2,0x60	1
Sechskantschraubendreher 3,0x75	1
Kreuzschlitzschraubendreher PZ 0x60	1
Elektrodenklemmschraube M2,5x8	5
Elektrodenklemmschraube M2x3	5
Elektroden-Abstandslehre ORBIWELD	1
Pinzettensatz 2tlg	1
Senkschraube M2x6	4
Senkschraube M2x6	4

7.2 Lieferumfang prüfen

- ▶ Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.
- ▶ Fehlende Teile oder Transportschäden sofort Ihrer Bezugsstelle melden.

7.3 Zubehör (optional erhältlich)

- Spanneinsätze, in unterschiedlichen Rohrdurchmessern
- ESG Elektroden-Schleifgeräte
- ORBmax Restsauerstoffmessgerät
- Schlauchpaketverlängerungen
- WS2 Wolframelektroden

7.4 Inbetriebnahme vorbereiten

Voraussetzung: Schweißstromquelle angeschlossen und betriebsbereit.

- ▶ Schweißkopf, Schlauchpaket und Leitungen auf Beschädigungen prüfen.
- ▶ Arbeitsumfeld auf mögliche Gefahrenquellen prüfen und diese ggf. beseitigen.
- ▶ Schweißkopf mit Kühlflüssigkeit befüllen (siehe Kap. 8.8, S. 22).
- ▶ Schweißkopf auf lose Teile und Partikel im Getriebe prüfen.

8. EINRICHTUNG UND MONTAGE

8.1 Vorgehensweise

HINWEIS!



Betriebsanleitung der Stromquelle ORBITALMAT beachten!

Einrichtung und Montage in folgender Reihenfolge durchführen:

1. Schweißstromquelle anschließen.
2. Pneumatikbox anschließen.
3. Spanneinsätze montieren.
4. Elektrode einrichten.
5. Schweißkopf an Balancer hängen.
6. Schweißkopf an Rohr ansetzen und spannen.
7. Bogenanschlag einstellen bzw. einsetzen.
8. Gas- und Kühlflüssigkeits-Funktionstest durchführen.
9. Zubehör anschließen.
10. Schweißprogramm konfigurieren.

8.2 Schweißstromquelle anschließen

WARNUNG!



Verbrennung durch Lichtbogen!

Wenn Personen über das Schlauchpaket stolpern, kann der Stecker aus der Schweißstromquelle gezogen werden und ein Lichtbogen entstehen.

- ▶ Schlauchpaket so verlegen, dass es **nicht** gespannt ist.
- ▶ Sicherstellen, dass das Schlauchpaket **keine** Stolperfalle darstellt.
- ▶ Zugentlastung einhängen.

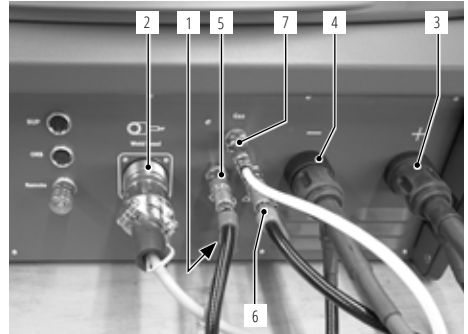
HINWEIS!



Überhitzen des Schweißkopfs aufgrund fehlender Kühlflüssigkeit!

- ▶ Sicherstellen, dass der Kühlflüssigkeitsbehälter der Schweißstromquelle gefüllt ist.

1. Zugentlastung einhängen (1).
2. Amphenolstecker (2) anschließen.
3. Massekabel (3) und Schweißstrombuchse (4) anschließen.
4. Blauen (5) und roten (6) Kühlflüssigkeitsanschluss anschließen.
5. Gasschlauch (7) anschließen.
6. Schweißstromquelle einschalten.
7. Taste **GAS** drücken, um Gas- und Kühlflüssigkeitsfunktionstest auszuführen.



8.3 Pneumatikbox anschließen

Da die Spanneinheit des Schweißkopfes aus konstruktiven Gründen nicht leakagefrei ist, darf nur Argon als Pneumatik-Medium eingesetzt werden, um negative Einflüsse auf die Schweißqualität ausschließen zu können.

Argon-Versorgung:

p = min. 5 bar ... max. 7 bar

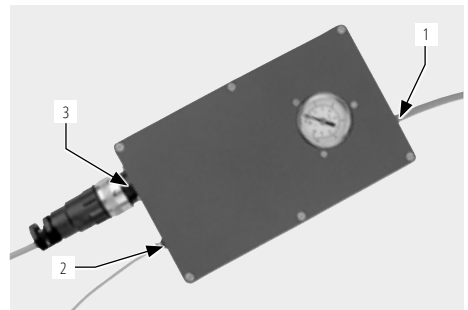
V = min. 35 l/min ... max. 60 l/min

GEFAHR!



Argon darf nur im oben genannten Druckbereich eingesetzt werden.
Eine Drucküberschreitung kann lebensgefährliche Verletzungen verursachen!

1. Argonversorgung an 8 mm (0.315") Pneumatikanschluss anschließen (1).
2. Pneumatikleitung von Schweißkopf an 4 mm (0.157") Anschluss der Pneumatikbox montieren (2).
3. Signalstecker des Schweißkopfs an Pneumatikbox anschließen (3).

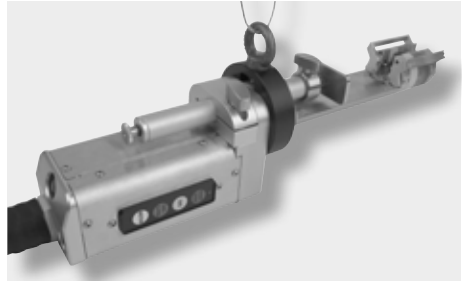


8.4 Austarierung des Balancers

Als Voraussetzung für den Betrieb des Schweißkopfes HX muss dieser von einem Balancer gehalten werden.

Der Balancer sollte möglichst genau eingestellt werden, um die Spanneinheit während des Klemmens am Rohr nicht zusätzlich zu belasten. Nach Möglichkeit sollte das Schlauchpaket ebenfalls von einem Balancersystem getragen werden, um ein bestmögliches Handling zu erreichen.

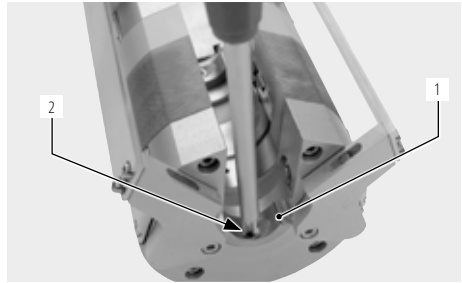
- Schweißkopf an Balanceröse aufhängen.



8.5 Spanneinsätze montieren

Die Spanneinsätze müssen dem zu verschweißenden Rohrdurchmesser entsprechen.

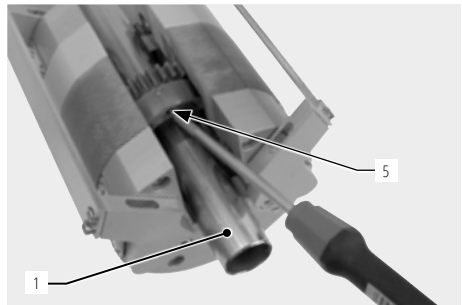
1. Schweißkopf auf feste Unterlage legen.
2. Schwenkbügel öffnen.
3. Spanneinsatz (1) in Schweißkopf einlegen und mit 2 Senkschrauben M2 (2) befestigen.



8.6 Elektrode einrichten

Im Schweißkopf sind 3 Elektrodenbohrungen für Elektroden mit Durchmesser 1,6 mm (0.063") vorhanden. Je nach gewünschter Startposition kann die entsprechende Elektrodenbohrung gewählt werden. Es darf jedoch immer nur eine Elektrode im Schweißkopf montiert sein. Die folgenden Handlungsschritte gelten unabhängig von der gewählten Elektrodenbohrung.

1. Muster-Werkstück (1) einlegen.
2. Taste **MOTOR** drücken und gedrückt halten, bis gewünschte Elektrodenbohrung (2) die 12-Uhr-Position erreicht.
3. Elektrode (3) auf Schliff und Geometrie prüfen.
4. Elektrodenabstand mit Fühlerlehre (4) auf einen Abstand von 0,7 - 0,9 mm (0.028" - 0.035") einstellen und Elektrodenklemmschraube mittels Schraubendreher (5) anziehen (bei Schweißung einer Tulpennaht Abstand zu max. Tulpendurchmesser einhalten).



HINWEIS!**Sachschaden durch Elektrodenüberstand außerhalb des Rotors!**

Wenn die Elektrode über den Rotoraußenrand hinausragt, kann der Rotor verklemmen.

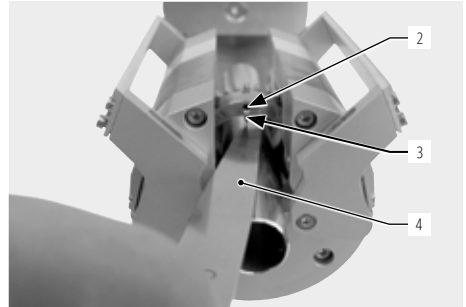
► Sicherstellen, dass die Elektrode nicht über den Rotor hinausragt; ggf. Elektrode kürzen.

HINWEIS!**Sachschaden durch Überstand der Elektrodenklemmschraube (5) außerhalb des Rotors!**

Wenn die Elektrodenklemmschraube über den Rotoraußenrand hinausragt, kann der Rotor verklemmen.

► Sicherstellen, dass die Elektrodenklemmschraube (5) festgezogen ist und nicht übersteht.

5. Schweißstromquelle einschalten.
6. Taste **END.- 0-POS** drücken, um Rotor in Grundstellung (0-Position) zu bringen.



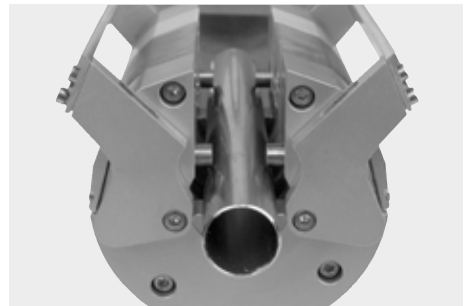
8.7 Werkstücke spannen

8.7.1 Schweißkopf spannen (vor dem Schweißprozess)

GEFAHR!

Da keine ausreichende Haltekraft bzw. Befestigungsmöglichkeit mittels Balancer für Überkopf-Schweißaufgaben besteht, ist dieser Einsatzfall grundsätzlich nicht zulässig.

1. Beide Schwenkbügel öffnen.
2. Schweißkopf an Wärmetauscher-Rohr ansetzen (Elektrode muss i.d.R. knapp vor dem Ende der Auftulpung sitzen).
3. Blauen Schalter betätigen. Die Kolben fahren aus und spannen den Schweißkopf auf dem Rohr fest.
4. Schwenkbügel vor dem Schweißprozess schließen.



8.7.2 Schweißkopf entspannen (nach dem Schweißprozess)

1. Schwenkbügel öffnen.
2. Schweißkopf mit 2 Händen halten.
3. Blauen Schalter betätigen. Als Rückzugsunterstützung liegt nun für ca. 3 Sekunden ein Vakuum an den Spannkolben an, damit diese leichter in ihre Ausgangslage zurückgebracht werden können.
4. Schweißkopf kann nun vom Wärmetauscherrohr abgezogen werden.

8.8 Gas- und Kühlflüssigkeits-Funktionstest durchführen

1. Taste **GAS** drücken, um den Funktionstest der Gas- und Kühlflüssigkeits-Versorgung durchzuführen.
2. Bei Erstinbetriebnahme oder nicht befülltem Schweißkopf 1 Minute warten, bis sich der Schweißkopf mit Kühlflüssigkeit gefüllt hat.
3. Taste **GAS** drücken, um den Funktionstest zu beenden.

8.9 Zubehör anschließen

Orbitalum Original-Zubehör ist unter den folgenden Quellen zu finden:

- Katalog "Orbital Schweißen"
- Orbitalschweißstromquellen und Zubehör
- Zubehör HX und ORBIWELD

► Geeignetes Zubehör anschließen.

8.10 Schweißprogramm konfigurieren

► Schweißprogramm gemäß Bedienungsanleitung der Schweißstromquelle konfigurieren.

Der Schweißkopf ist einsatzbereit.

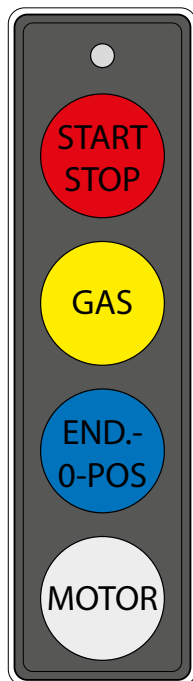
8.11 Motor kalibrieren

Sind mehrere Schweißköpfe des gleichen Typs im Einsatz, empfiehlt die Orbitalum Tools GmbH, die Motoren vor der Verwendung zu kalibrieren. Die Kalibrierung der Motoren gewährleistet, dass gespeicherte Programme auf allen Schweißköpfen das gleiche Ergebnis produzieren.

► Motoren gemäß ORBIMAT-Bedienungsanleitung kalibrieren.

9. BEDIENUNG

9.1 Bedienelemente



ELEMENT	FUNKTION
LED	LED blinkt im schweißbereiten Zustand. LED leuchtet konstant während des Schweißprozesses.
START STOP	Startet den Schweißprozess. - Einmaliges Drücken: Schweißprozess bricht sofort ab, Rotor wird gestoppt und die Gasnachströmzeit wird aktiviert. - Erneutes Drücken: Gasnachströmzeit und Kühlung werden gestoppt.
GAS	- Einmaliges Drücken: Funktionstest der Gas- und Kühlflüssigkeits-Versorgung wird gestartet. - Erneutes Drücken: Funktionstest wird beendet. Im Schweißmodus oder im Testmodus der Schweißstromquelle kann durch Drücken und Halten der Taste zwischen den beiden Modi gewechselt werden.
END.- 0-POS	Drücken und Halten: Der Rotor dreht so lange, bis er seine Grundstellung "0-Position" erreicht hat. Einmaliges Drücken: Schweißprozess bricht durch kontrolliertes Absenken ab. Nach Erlöschen des Lichtbogens wird die Gasnachströmzeit aktiviert.
MOTOR	Drücken und Halten: Rotor kann manuell verfahren werden, z. B. zum Einrichten der Elektrode oder zur Kontrolle der Elektrodenposition.

9.2 Schweißparameter einstellen

- Schweißparameter gemäß Bedienungsanleitung der Schweißstromquelle einstellen.

9.3 Schweißen

Voraussetzung: Schweißstromquelle angeschlossen und betriebsbereit.

WARNUNG!



Während des Schweißvorgangs entsteht UV- und Infrarotstrahlung.

- ▶ Um den Bediener vor dieser Strahlung zu schützen, müssen die Schwenkbügel vollständig geschlossen sein.
- ▶ Defekte oder nicht passgenaue Schwenkbügel sofort austauschen.

GEFAHR!



Während des Schweißvorgangs entstehen elektromagnetische Felder.

- ▶ Der Anlagenbetreiber hat die Arbeitsplätze gemäß EMF Richtlinie 2013/35/EU so aufzubauen, dass keinerlei Gefährdung für die Bediener und Personen im Umfeld der Schweißanlage besteht.

GEFAHR!



Steigt der Argonanteil in der Luft auf über 50%, können bleibende Schäden oder Lebensgefahr durch Erstickung entstehen.

- ▶ In Räumen für eine ausreichende Belüftung sorgen.
- ▶ Ggf. den Sauerstoffgehalt in der Luft überwachen.

WARNUNG!



Bei falscher Positionierung des Formiersystems oder Verwendung von unzulässigen Materialien im Schweißbereich können thermische Probleme auftreten. Im schlimmsten Fall wird ein Brand ausgelöst.

- ▶ Allgemeine Brandschutzmaßnahmen vor Ort beachten.

1. Taste **START/STOP** drücken, um den Schweißprozess zu starten.
2. Schweißung beobachten.

Der Schweißprozess endet automatisch nach Ablauf der Gasnachströmzeit.

Die Elektrode fährt automatisch in 0-Position zurück.

10. INSTANDHALTUNG UND STÖRUNGSBESEITIGUNG

10.1 Pflegehinweise

- ▶ Darauf achten, dass **keine** Schmutzpartikel oder Kleinteile in das Getriebe (Kopfinnere) gelangen (bauartbedingt ist das Getriebe zur Kopfseite offen).
- ▶ Bei Verschmutzung der Oberflächen nur rückstandsfreie Reinigungsmittel zur Reinigung verwenden.

10.2 Wartung und Pflege

Die nachfolgenden Pflegehinweise hängen, sofern nicht anders angegeben, stark von der Nutzung des Schweißkopfs ab. Kürzere Reinigungsintervalle beeinflussen die Gerätelebensdauer positiv.

INTERVALL	TÄTIGKEIT
Vor jedem Gebrauch	▶ Schlauchpaket und Schweißkopf auf Beschädigungen untersuchen. ▶ Elektrode prüfen.
Min. alle 250 Schweißungen	▶ Standard-Reinigungsprozess des Schweißkopfs durchführen (siehe Kap. 10.2.1, S. 25). Kürzere Reinigungsintervalle beeinflussen die Gerätelebensdauer positiv.

INTERVALL	TÄTIGKEIT
Min. alle 15.000 Schweißungen	► Schweißkopf zur grundlegenden Reinigung zum Orbitalum-Service einschicken oder Reinigung durch eine autorisierte und durch Orbitalum geschulte Fachkraft durchführen lassen.

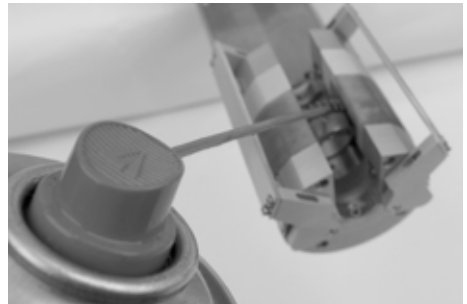
10.2.1 Standard-Reinigungsprozess des Schweißkopfes

HINWEIS!  Reinigungsarbeiten dürfen nur bei völlig abgekühltem Schweißkopf durchgeführt werden!

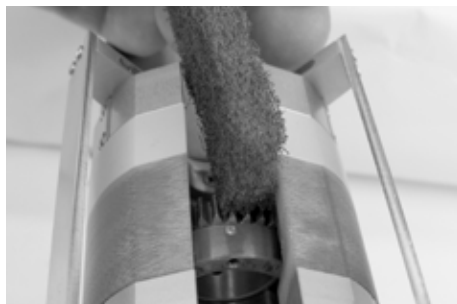
HINWEIS!  Eine Reinigung des Schweißkopfes sollte mindestens alle 250 Schweißungen durchgeführt werden. Kürzere Reinigungsintervalle beeinflussen die Gerätelebensdauer positiv.

Benötigte Reinigungsmaterialien:

- Druckluftsauger oder Staubsauger
 - Nylonbürste
 - Scotch-Brite 3M A-VFN 150x115 mm (o.ä.)
 - Kontaktsprayreiniger (z.B. LOCTITE 7039)
 - Lacktupfer (Größe "Fein")
 - Schmiermittel-Spray (**ausschließlich Redoil (REDLOC) !**). Falls nicht verfügbar muss ein vergleichbares Schmiermittel mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:
 - Temperaturbeständigkeit -40 °C bis +500 °C
 - Zündtemperatur: 470 °C
 - Hohe Kapillarwirkung
 - 100 % silikonfrei und harzfrei
 - Nicht trocknender Schmierfilm
 - Klebt und verharzt nie
1. Rotor mit Kontaktreinigerspray besprühen. Während dem Aufsprühen Rotor 1x 360° umlaufen lassen (Taste **MOTOR** drücken).
 2. Rotor und Schweißkopffinnenseite anschließend mit einer Nylonbürste von groben Schmutz reinigen.
 3. Absaugen der kohleartigen Ablagerungen mit Hilfe eines Druckluft- oder Staubsaugers.



4. Feinreinigung mit Scotch-Brite-Vlies auf dem Rotor und der Schweißkopf-Innenseite.
5. Absaugen der kohleartigen Ablagerungen mit Hilfe eines Druckluft- oder Staubsaugers.
6. Rotor mit Kontaktreiniger nochmals umlaufend besprühen (insbesondere auch die 2 Stirnflächen des Rotors).



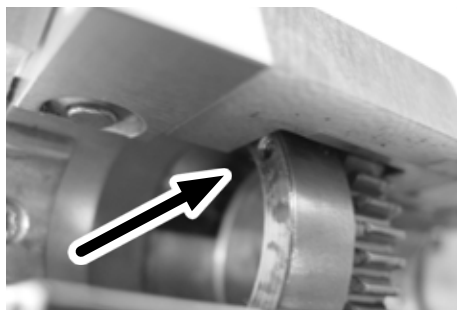
7. Beide Rotor-Stirnflächen mit einem Lappen abschließend abwischen.

Lappen nur bei völligem Stillstand des Rotors ansetzen.

Vor dem nächsten Arbeitsschritt das Reinigungsmittel komplett abdunsten lassen.



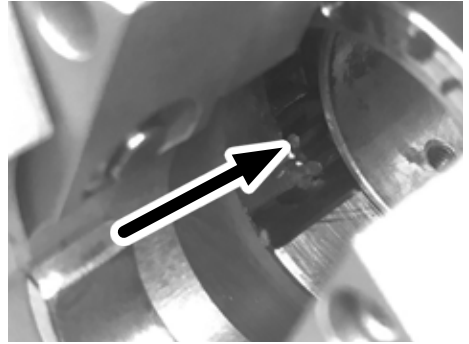
8. Rotor in eine Position drehen, bei der ein Zugang zu den Antriebszahnradern möglich ist.



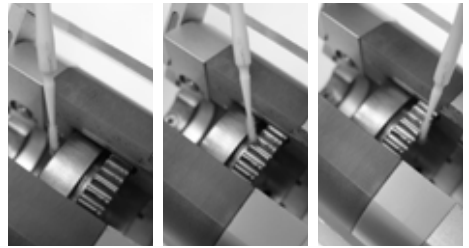
9. Lacktupfer mit Redoil (REDLOC) oder vergleichbarem Schmiermittel tränken.



10. Mittels Lacktupfer einen hauchdünnen Schmierfilm auf alle internen Zahnräder auftragen.
Da es sich um ein Kriechöl handelt, sind minimalste Mengen ausreichend!
11. Anschließend Rotor ca. 5 Umdrehungen rotieren lassen, damit sich der Schmierfilm verteilt.



12. Lacktupfer mit Redoil (REDLOC) oder vergleichbarem Schmiermittel beträufeln.
13. Mittels Lacktupfer einen hauchdünnen Schmierfilm auf die Strom-/Kühlkontaktfläche sowie auf die gegenüberliegende Rotor-Stirnseite und die eingreifenden Rotor-Zahnflanken auftragen. Pro Fläche ist jeweils nur eine Stelle zu benetzen. Durch die Drehbewegung des Rotors wird das Schmiermittel über die gesamte Lauffläche verteilt.



Niemals direkt Schmiermittel in den Schweißkopf sprühen. Ein übermäßiger Schmiermitteleinsatz kann die Funktion stark beeinträchtigen! Nur minimale Schmiermittelmengen an die oben genannten Stellen auftragen!

10.3 Fehlerbehebung

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	BEHEBUNG
Schweißprozess startet nicht.	Keine Gas- und Kühlflüssigkeits-Versorgung. Pneumatische Spannung nicht aktiviert.	▶ Anschlüsse an Schweißstromquelle prüfen. ▶ Rohr vor Schweißbeginn mit den Spannkolben spannen.
Schweißkopf klemmt nicht richtig auf Werkstück.	Versorgungsdruck an Pneumatikbox zu gering. Rohrdurchmesser passt nicht mit Spannbereich und Spanneinsatz überein.	▶ Versorgungsdruck an Pneumatikbox erhöhen. ▶ Richtige Kombination von Spanneinsatz/Spannbereich des Schweißkopfs und Rohr wählen.
Permanent große und stets unterschiedliche Drehzahlabweichungen.	Defekt an Stromquelle oder Schweißkopf.	▶ Service-Stelle kontaktieren.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	BEHEBUNG
Lichtbogen zündet nicht.	Kontaktstörung zwischen Werkstück und Massekabel.	► Werkstück und Massezange reinigen. ► Isolierende Zwischenlagen entfernen.
	Werkstücke verschmutzt.	► Werkstück reinigen.
	Formiergaskonzentration zu gering.	► Formiergaszufuhr und Formiergasmenge prüfen.
	Elektrodenabstand zu groß.	► Elektrodenabstand einstellen.
	Elektroden spitze verschlissen.	► Elektrode nachschleifen.
	Kontaktstörungen zwischen Elektrode und Rotor. Bei Reinigungsprozess wurde zuviel Öl aufgetragen.	► Kopf erneut reinigen.
	Kabelbruch.	► Schlauchpaket austauschen.
	Leitfähigkeit der Kühlflüssigkeit zu hoch.	► Nur Orbitalum-Kühlflüssigkeit OCL-30 verwenden.
Lichtbogen zieht zur Seite.	Elektrode verschlissen.	► Elektrode nachschleifen.
	Elektrode falsch geschliffen.	► Elektrode nachschleifen.
	Schlechte Elektrodenqualität.	► Orbitalum-Elektroden einsetzen.
Lichtbogen zündet gegen Teile des Schweißkopfs.	Elektrode nicht in Ordnung.	► Elektrode austauschen.
	Elektrodenabstand zu hoch.	► Elektrodenabstand einstellen.
	Schweißkopf verschmutzt.	► Schweißkopf reinigen.
	Gasvorströmzeit zu kurz.	► Gasvorströmzeit erhöhen.
	Elektrode nicht eingebaut.	► Elektrode einbauen.
Drehbewegung startet nicht.	Sicherung durchgebrannt.	► Neue Sicherung einbauen bzw. bei mehrmaligem Auftreten Orbitalum-Service kontaktieren.
	Fremdkörper im Getriebe.	► Wenn möglich Fremdkörper mittels Sauger entfernen. Ansonsten Schweißkopf zum Service einschicken. Keinesfalls den Rotor drehen lassen.
	Anschluss fehlerhaft.	► Stecker und Stromquelle prüfen.

10.4 Service/Kundendienst

Folgende Daten sind für das Bestellen von Ersatzteilen erforderlich:

- Maschinen-Typ: (Beispiel: HX 12P oder HX 25P)
 - Maschinen-Nr.: siehe Typenschild
- Für das Bestellen von Ersatzteilen separate Ersatzteilliste beachten.
- Für die Behebung von Problemsituationen direkt an die zuständige Niederlassung wenden.

ENGLISH

Table of contents

1. About these instructions.....	31	3. Description	38
1.1 Warning messages.....	31	4. Scope of application	39
1.2 Further symbols and displays.....	31	4.1 Types	39
1.3 Abbreviations.....	31	4.2 Inserts	39
1.4 Further applicable documents.....	31	4.2.1 Clamping inserts	39
2. Information and safety instructions for the responsible body.....	32	5. Technical specifications	39
2.1 Requirements for the responsible body	32	5.1 Application range	39
2.2 Using the machine.....	32	5.2 Dimensions	40
2.2.1 Proper use.....	32	6. Storage and transport.....	41
2.2.2 Machine constraints.....	33	6.1 Gross weights.....	41
2.3 Environmental protection/disposal	33	6.2 Transporting the weld head.....	41
2.3.1 Cooling liquid	33	6.3 Preparing storage.....	42
2.3.2 Electric tools and accessories	33	7. Initial operation	43
2.4 Personnel qualification.....	34	7.1 Included with the machine.....	43
2.5 Fundamental instructions on operational safety..	34	7.2 Checking the parts of delivery.....	43
2.6 Remaining risks	34	7.3 Accessories (available option).....	43
2.7 Remaining risks	34	7.4 Preparing initial operation	44
2.7.1 Injury through high weight.....	34	8. Set-up and assembly	44
2.7.2 Prick injury through pointed electrode.....	35	8.1 Procedure.....	44
2.7.3 Danger of crushing through rotating rotor	35	8.2 Connecting the welding power supply.....	44
2.7.4 Danger of crushing through being caught in by moving parts	35	8.3 Connecting the pneumatic box	45
2.7.5 Danger of cuts at sharp edges.....	36	8.4 Balancing out the balancer	46
2.7.6 Burns and danger of fire through high temperatures	36	8.5 Mounting the clamping inserts	46
2.7.7 Tripping over the hose package	36	8.6 Setting up the electrode.....	46
2.7.8 Electric shock.....	36	8.7 Clamping the workpieces.....	47
2.7.9 Damage to eyes through radiation.....	37	8.7.1 Clamping the weld head (before the welding process).....	47
2.7.10 General injuries through projecting parts	37	8.7.2 Unclamping the weld head (after the welding process)	48
2.7.11 Dangers through electromagnetic fields	37		
2.7.12 Risk of suffocation through an excessive argon share in the air	37		
2.7.13 General injuries through tools	37		

8.8	Carrying out the gas and cooling-liquid function test	48
8.9	Connecting the accessories	48
8.10	Configuring the welding procedure	48
8.11	Calibrating the motor	48
9.	Operation.....	49
9.1	Operating elements	49
9.2	Setting the welding parameters.....	49
9.3	Welding.....	50
10.	Maintenance and troubleshooting	50
10.1	Instructions for care	50
10.2	Maintenance and care.....	50
10.2.1	Standard cleaning process of the weld head	51
10.3	Troubleshooting.....	53
10.4	Servicing/customer service.....	54
	Spare parts list	81
	EC Declaration of conformity.....	107

1. ABOUT THESE INSTRUCTIONS

1.1 Warning messages

The warning messages used in these instructions warn you of injuries or damage to property.

► Always read and observe these warning messages!

WARNING SYMBOL		This is a warning symbol. It warns you of the danger of injury. In order to avoid injuries or death observe the measures marked with a safety sign.
-----------------------	---	---

WARNING LEVEL	SYMBOL	MEANING
DANGER!		Imminently hazardous situation that results in death or serious injuries if the safety measures are not observed.
WARNING!		Potentially hazardous situation that may result in death or serious injuries if the safety measures are not observed.
ATTENTION!		Potentially hazardous situation that may result in slight injuries if the safety measures are not observed.
NOTE!		Potentially hazardous situation that may result in material damage if the safety measures are not observed.

1.2 Further symbols and displays

CATEGORY	SYMBOL	MEANING
INSTRUCTION		You must take notice of this symbol.
INFO		Important information for comprehension.
ACTION	1. 2. ...	Request for action in a sequence of actions: Action is required here.
	►	Single request for action: You have to do something here: Action is required here.

1.3 Abbreviations

ABBREVIATION	MEANING
HX	Enclosed orbital weld head for "Heat Exchanger" applications

1.4 Further applicable documents

The following documents form part of these operating instructions:

- Operating instructions of the welding power supply

2. INFORMATION AND SAFETY INSTRUCTIONS FOR THE RESPONSIBLE BODY

2.1 Requirements for the responsible body

Workshop/outdoor/field application: The responsible body is responsible for safety in the danger zone around the machine, and should allow only qualified personnel to enter the zone or operate the machine in the danger zone.

Employee safety: The operator has to observe the safety regulations described in this chapter as well as has to work safety-consciously and with all prescribed safety equipment.

The employer undertakes to give the employees clear notice of the dangers arising that are specified in the EMC directives and to evaluate the workplace correspondingly.

Requirements for special EMC evaluations with regard to general activities, working materials and workplaces*:

TYPE OF WORKING MATERIALS OR WORKPLACE	EVALUATION REQUIRED FOR:		
	Employees without particular risk	Employees at particular risk (with the exception of those with active implants)	Employees with active implants
	(1)	(2)	(3)
Arc welding, manual (including MIG (Metal Inert Gas), MAG (Metal Active Gas), TIG (Tungsten Inert Gas)) under observance of tried-and-tested procedures and without physical contact to the line	No	No	Yes

* According to Directive 2013/35/EU

2.2 Using the machine

2.2.1 Proper use

The orbital weld heads are intended solely for the following utilization:

- Utilization in combination with an orbital welding power supply of the ORBIMAT series.
- Weld head may only be used in connection with a weight balancer.
- TIG welding of materials and tube dimensions that are specified in these operating instructions (see chap. 4, p. 39).
- Empty unpressurized tubes that are free of contaminations, explosive atmospheres or liquids.

Only protective gases that are classified for TIG welding in accordance with DIN EN ISO 14175 may be used.

Intended use also includes the following points:

- Permanent supervision of the machine during operation. The operator must always be able to stop the process.
- Observing all safety instructions and warning messages in these operating instructions.
- Observing of the further applicable documents.
- Complying with all inspection and maintenance work.

- Use of the machine solely in its original state.
- Usage solely of original accessories as well as original spare parts and operating materials.
- Checking of all the safety-relevant components and functions before commissioning.
- Processing of those materials named in the operating instructions.
- Purpose usage of all components involved in the welding processes as well as of all further factors that have an influence on the welding process.
- Solely commercial usage.

2.2.2 Machine constraints

- The workplace can be in tube preparation, in plant construction or in the plant itself.
- The machine is operated by one person.
- Erect the machine solely on a solid surface.
- A radial space requirement/freedom of movement of approx. 2 m around the machine is required for people.
- Work lighting: min. 300 lux.
- Climate conditions: -15 °C to 40 °C; < 80% rel. humidity.
- Only work with the machine in dry surroundings (not in misty, rainy or stormy conditions). If appropriate use a welding tent..

2.3 Environmental protection/disposal

2.3.1 Cooling liquid

Dispose of cooling liquid in accordance with the local statutory regulations.

2.3.2 Electric tools and accessories

Discarded electric tools and accessories contain large quantities of valuable raw and synthetic materials that can be recycled:

- Electronic devices marked with the adjacent symbol may not be disposed of with household garbage as per EU directive.
- By actively using the offered return and collection systems, you are doing your part to reuse and recycle used electronic devices.
- Used electronic devices contain parts which must be handled specially as per EU guidelines. Separate collection and selective treatment are the basis for environmentally responsible disposal and protection of human health.
- We will properly dispose of devices and machines from Orbitalum Tools GmbH purchased after August 13th, 2005 if they are sent to us postage-paid.
- In the case of electronic used devices which may represent a risk to human health or safety due to contamination during use, we have the option of refusing return.
- The user is responsible for disposing of electronic used devices purchased before August 13th, 2005. For this purpose, please contact a professional disposal company in your area.
- **Important note for Germany:** Devices and machines of Orbitalum Tools GmbH may not be disposed of at communal dumps, as they are only used in the commercial sector.




(as per RL 2012/19/EU)

2.4 Personnel qualification

ATTENTION!



The orbital weld head may only be used by instructed personnel.

- Minimum age: 18 years old.
- No physical impairments.
- Operation of the machine by underage persons only under supervision by a person authorized to issue instructions.
- A basic knowledge of TIG welding is advisable.

2.5 Fundamental instructions on operational safety

ATTENTION!



Observe valid safety and accident prevention regulations.

Improper usage can impair safety. This can result in life-threatening injuries.

- ▶ **Never** leave the weld head unattended when the welding power supply is switched on.
- ▶ The operator has to ensure that no 2nd person is inside the danger zone.
- ▶ **Do not** modify or convert the orbital weld head.
- ▶ Use the orbital weld head only in proper operating order.
- ▶ Use only genuine tools, spare parts and accessories as well as specified operating materials.
- ▶ **Do not** remove safety devices.
- ▶ In case of changes in the operating behavior stop operation immediately and have the fault eliminated.

2.6 Remaining risks

The following personal protective equipment while working at the system:

- ▶ Safety gloves DIN 12477, Type A for welding operation and DIN 388, Class 4 for mounting the electrode.
- ▶ Safety shoes to EN ISO 20345, Class SB.

2.7 Remaining risks

2.7.1 Injury through high weight

Depending on the version the orbital weld head can have a weight of up to 16.5 kg/36.4 lbs (HX 12P) or 18.5 kg/40.8 lbs (HX 25P) in a packed state (including hose package and transport case). A significant health hazard exists during lifting.

Danger of impact and crushing exists in the following situations:

ATTENTION!



Falling of the orbital weld head during transportation, mounting/dismantling or setting up.

ATTENTION!



Falling of the transport case caused by it being put down improperly.

DANGER!

Falling of the weld head in case of impermissible usage in overhead position.

ATTENTION!

Falling of the weld head due to low pneumatic pressure.

- ▶ Always lift the orbital weld head with transport case with two persons or use a suitable means of transport.
- ▶ Place the transport case on a stable base near (approx. 1.5 m) the welding power supply.
- ▶ **Do not** carry the transport case on a ladder.
- ▶ The set up the orbital weld head place it flat and ensure that it **cannot** fall down.
- ▶ Orbital weld head may not be used in overhead positions.
- ▶ Orbital weld head may only be used in combination with a weight balancer.
- ▶ Wear safety shoes to EN ISO 20345, Class B.

2.7.2 Prick injury through pointed electrode

ATTENTION!

Danger of being pricked by the electrode for the operator as well as for third parties while taking hold of the orbital weld head.

- ▶ **Do not** take hold of the orbital weld head at the position of the electrode.
- ▶ Before placing the orbital weld head in the transport case: Dismantle the electrode.

2.7.3 Danger of crushing through rotating rotor

ATTENTION!

Danger of crushing!

Danger of crushing exists in the following situations:

- The rotor starts up unintentionally during setting up. Hands and fingers are crushed.
 - The rotor is moved to the home position after setting up. Hair and clothing is pulled into the housing through the toothing.
- ▶ Wear tight-fitting clothes.
 - ▶ **Do not** wear open hair, jewelry or other accessories that can be drawn in easily.
 - ▶ Before connecting the orbital weld head and before mounting the electrode: Switch off the controller of the orbital welding system.
 - ▶ To move the rotor to the home position: Close the swivel clamps.

2.7.4 Danger of crushing through being caught in by moving parts

ATTENTION!

Hands and fingers can be caught in and crushed by the pneumatic clamping system when setting up the orbital weld head (electrode replacement) or when inserting the clamping inserts.

- ▶ Before inserting the clamping inserts or an electrode replacement: Place the orbital weld head flat on the base.
- ▶ Switch off the welding power supply before inserting the clamping inserts or at an electrode replacement.

2.7.5 Danger of cuts at sharp edges

ATTENTION!



Danger of cut injuries caused by sharp tube edges when positioning the orbital weld head at the tube.

- ▶ Wear safety gloves to EN 388, Performance level 2.

2.7.6 Burns and danger of fire through high temperatures

ATTENTION!



The orbital weld head is hot after welding. Very high temperatures arise in particular after several consecutive welding processes. There is a danger of burns or damage to the points of contact when working on the orbital weld head (for example when changing clamps or mounting/removing the electrodes). Materials without thermal resistance (for example foam inlay of the transport case) can be damaged when coming into contact with the hot orbital weld head.

WARNING!



Thermal problems can arise in the case of incorrect positioning of the forming system or the use of impermissible materials in the welding area. In the worst case a fire will be started. Observe the local general fire protection measures.

- ▶ Wear safety gloves.
- ▶ Wait until the surfaces have cooled down to below 50 °C before working on the orbital weld head or before packing into the transport case.
- ▶ Position the forming system correctly.
- ▶ Use only permissible materials in the welding area.

2.7.7 Tripping over the hose package

ATTENTION!



If the hose package is under tension, there is the danger that persons may trip over it and be injured.

WARNING!



Tripping over could cause the plug to be pulled out so that in the worst case an arc may arise between the plug and the orbital weld system. Burns and glaring light may be the result.

- ▶ Ensure that under **no** circumstances can people trip over the hose package.
- ▶ **Do not** place the hose package under tension. This also applies to storage of the orbital weld head after dismantling.
- ▶ Place the orbital weld head in the transport case after dismantling.
- ▶ Ensure that the hose package is connected properly and that the strain relief is attached.

2.7.8 Electric shock

Two electrical potentials are applied during the welding process:

- Potential 1: Rotor/electrode.
- Potential 2: Remaining components of the orbital weld head including clamping inserts and tube.

WARNING!



Danger of an electric shock at simultaneous contact with both potentials during the high-frequency ignition.

DANGER!

Risk of death for people with heart problems or a cardiac pacemakers.

- From the start of the welding process avoid contact with the tube and the housing of the orbital weld head.

2.7.9 Damage to eyes through radiation

WARNING!

During the welding process infrared, glaring and ultraviolet rays arise that can seriously damage the eyes.

- Keep the swivel clamp closed during the welding process.

2.7.10 General injuries through projecting parts

DANGER!

Operation of the clamping unit with an impermissibly high pressure can cause parts of the weld head to burst.

- Before commissioning check whether the pressure supply does not exceed the specified parameters.

2.7.11 Dangers through electromagnetic fields

DANGER!

Depending on the form of the workplace life-threatening electromagnetic fields can arise in the direct vicinity

- People with heart problems or cardiac pacemakers may **not** operate the welding system.
- The operator has to ensure safe design of the workplace in accordance with the EMF Directive 2013/35/EU.

2.7.12 Risk of suffocation through an excessive argon share in the air

DANGER!

If the argon share in the air rises above 50%, lasting damage or risk of death can arise suffocation.

- Ensure sufficient ventilation in rooms.
- If necessary, monitor the oxygen level in the air.

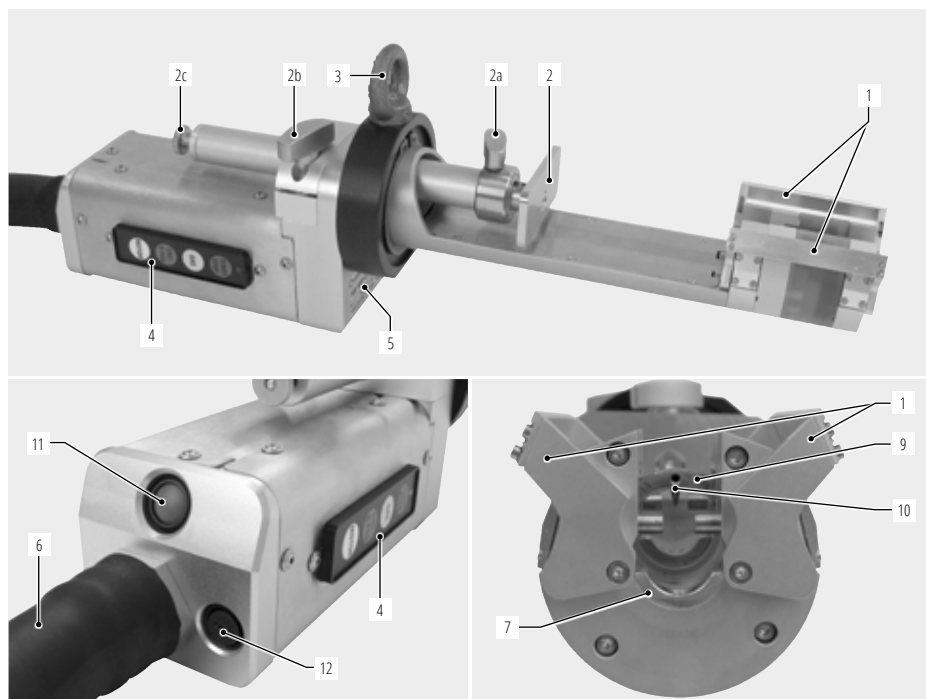
2.7.13 General injuries through tools

DANGER!

Injuries can occur during dismantling for the proper disposal of the weld head through uncertainties in handling tools.

- In case of uncertainties send the weld head to Orbitalum Tools – proper disposal is carried out here.

3. DESCRIPTION



POSITION	DESIGNATION	FUNCTION
1	Swivel clamp	Open and close the weld head.
2	Elbow stop	Positioning of weld head at tube.
2a	Clamping screw	Fastening position of the elbow stop.
2b	Tensioning screw	Fixation of the stepless rough adjustment.
2c	Fine adjustment	Fine setting of the elbow stop.
3	Balancer lug	Fastening of weld head at tube.
4	Control panel	Operate weld head.
5	Rating plate	Lists data for the weld head.
6	Hose package	Connect weld head with welding power supply.
7	Clamping insert	Center weld head at tube.
8	Clamping piston	Clamp weld head at tube.
9	Rotor	Guide the electrode radially around the workpiece.
10	Electrode holder	Fasten the electrodes.
11	Clamping system switch	Operation of the pneumatic tension.
12	Fuse holder	Overload fuse of drive.

4. SCOPE OF APPLICATION

4.1 Types

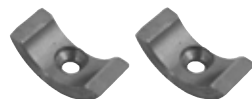
TYPE		HX 12P	HX 25P
Tube OD	[mm]	9.5 ... 13.3	18.0 ... 25.4
min. max.	[inch]	0.374 ... 0.524	0.708 ... 1.000
U-prep diameter, max.	[mm]	14.0	27.4
	[inch]	0.551	1.078
Welding process	Direct current tungsten inert gas process (TIG-DC).		
Materials	All materials that are fundamentally suitable for the TIG-DC welding process.		

4.2 Inserts

4.2.1 Clamping inserts

Made of stainless steel.

2 clamping inserts each are required per weld head. Clamping inserts have to be selected in accordance with the tube diameters to be welded.

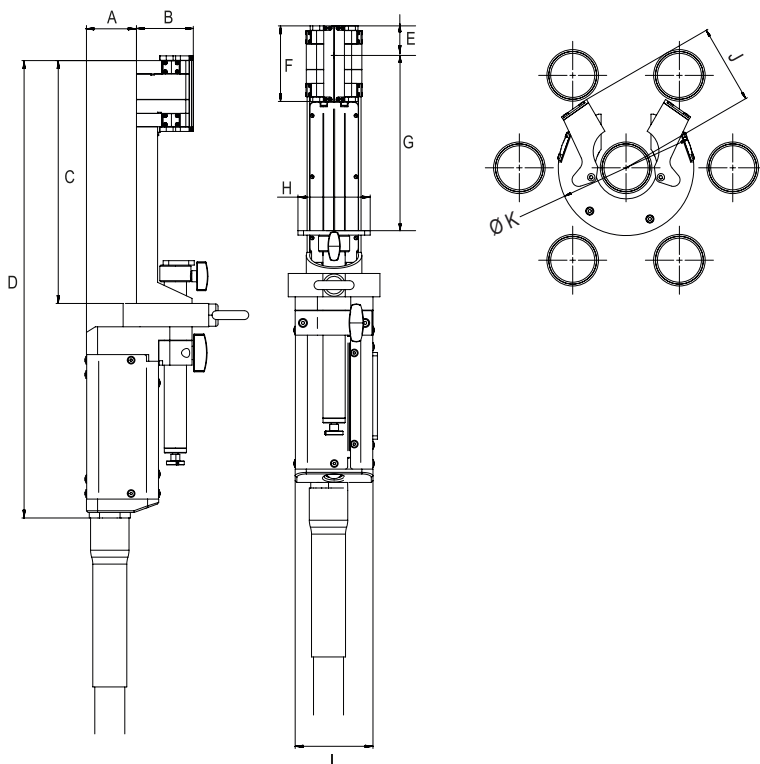


5. TECHNICAL SPECIFICATIONS

5.1 Application range

TYPE OF MACHINE		HX 12P	HX 25P
Code		847 000 010	845 000 010
Tube OD, min. ... max.	[mm]	9.5 ... 13.3	18.0 ... 25.4
	[inch]	0.374 ... 0.524	0.708 ... 1.000
Electrode Ø	[mm]	1.6	1.6
	[inch]	0.063	0.063
Weight of machine including hose package	[kg]	6.4	18.5
	[lbs]	14.1	40.8
Hose package length	[m]	7.5	7.5
	[ft]	24.6	24.6
Argon pressure for clamping system	[bar]	5 ... 7 bar	5 ... 7 bar

5.2 Dimensions



DIMENSION	HX 12P		HX 25P	
	[MM]	[INCH]	[MM]	[INCH]
Dimension "A"	45.00	1.772	62.00	2.441
Dimension "B"	52.00	2.047	68.00	2.677
Dimension "C"	219.00	8.622	278.00	10.945
Dimension "D"	412.00	16.220	496.00	19.528
Dimension "E" (Electrode), min.	30.00	1.181	35.00	1.378
Dimension "F"	70.00	2.756	80.00	3.150
Dimension "G" up to max.	155.00	7.283	210.00	8.268
Dimension "H"	65.00	2.559	80.00	3.150
Dimension "I"	70.00	2.756	100.00	3.937
Dimension "J" (Ø)	33.00	1.299	43.00	1.693
Dimension "K"	50.00	1.969	72.00	2.835

6. STORAGE AND TRANSPORT

6.1 Gross weights

ARTICLE		HX 12P	HX 25P
WEIGHT*	[kg]	16.5	18.5
	[lbs]	36.4	40.8

* including hose package and transport case

6.2 Transporting the weld head

WARNING!



Danger of injury through high weight of the weld head!

The weld head weighs 16.5 kg/36.4 lbs (HX 12P) or 18.5 kg/40.8 lbs (HX 25P), including hose package and transport case.

- ▶ Always lift the orbital weld head with two persons or use a suitable means of transport.
- ▶ Place the case on a secure base.
- ▶ Wear safety shoes to EN ISO 20345, Class SB.

1. Transport the weld head in the transport case.



WARNING!

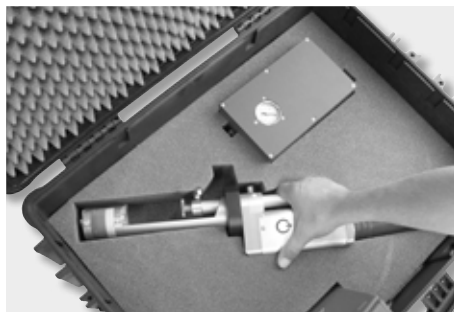


Danger of injury through pointed electrode!

If the weld head is removed incorrectly from the transport case, there is the danger that you may touch the pointed electrode.

- ▶ Use the handle provided to remove the weld head.
- ▶ Remove the electrode from the weld head for transportation.

2. Use the handle to remove the weld head from the transport case.



6.3 Preparing storage

Carry out the following steps before storage:

1. Remove the electrode.
2. If appropriate, remove the clamping inserts.
3. Disconnect the weld head from the welding power supply.
4. Place the end caps for cooling liquid over the cooling liquid connections.
5. Place the weld head in the transport case. Ensure that the hose package is not twisted or squeezed.

Carry out the following steps additionally before longer storage periods:

6. Remove the cooling liquid completely.
7. Clean the surfaces.

7. INITIAL OPERATION

7.1 Included with the machine

- 1 x Enclosed orbital weld head HX 12P or HX 25P
- 1 x Pneumatic box
- 1 x Supply hose (2 m/6.56 ft) for pneumatic box
- 1 x Pivoting arm (set)
- 1 x Elbow stop
- 1 x Tool set (see table)
- 1 x Operating instructions
- 1 x Spare parts list
- 1 x Durable storage and shipping case

CONTENTS	TOOL SET HX 12P / HX 25P
Toolbox	1
Transparent rectangular box	1
Slot screw 2.5x0.4x60	1
Hexagon screwdriver 0.9x40	1
Hexagon screwdriver 1.3x40	1
Hexagon screwdriver 1.5x50	1
Hexagon screwdriver 2.5x75	1
Hexagon screwdriver 2.0x60	1
Hexagon screwdriver 3.0x75	1
Crosshead screwdriver PZ 0x60	1
Electrode clamping screw M2,5x8	5
Electrode clamping screw M2x3	5
Electrode distance gauge ORBIWELD	1
Tweezers set 2pcs	1
Countersunk screw M2x6	4
Countersunk screw M2x6	4

7.2 Checking the parts of delivery

- ▶ Check delivery for completeness and damage caused by transport.
- ▶ XX Report any missing parts or damage caused by transport to your supplier immediately.

7.3 Accessories (available option)

- Clamping inserts, in different tube diameters
- ESG tungsten grinders
- ORBmax residual oxygen meter

- Hose package extensions
- WS2 tungsten electrodes

7.4 Preparing initial operation

Prerequisite: Welding power supply connected and ready to operate.

- ▶ Check the weld head, hose package and lines for damage.
- ▶ Check the working environment for possible sources of danger and, if applicable, eliminate these.
- ▶ Fill the weld head with cooling liquid (see chap. 8.8, p. 49).
- ▶ Check the weld head for loose parts and particles.

8. SET-UP AND ASSEMBLY

8.1 Procedure

NOTE!

Observe the operating instructions of the ORBIMAT power supply!

Carry out setting up and mounting in the following order:

1. Connect the welding power supply.
2. Connect the pneumatic box.
3. Mount the clamping inserts.
4. Set up the electrode.
5. Hang the weld head on the balancer.
6. Place the weld head at the tube and clamp.
7. Set or use the elbow stop.
8. Carry out the gas and cooling-liquid function test.
9. Connect the accessories.
10. Configure the welding procedure.

8.2 Connecting the welding power supply

WARNING!**Burning through arc!**

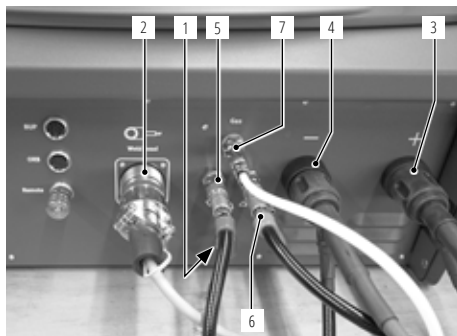
If persons trip over the hose package, the plug could be pulled out of the welding power supply and an arc may arise.

- ▶ Lay the hose package so that it **cannot** be tensioned.
- ▶ Ensure that the hose package is **not** a tripping hazard.
- ▶ Attach the strain relief.

NOTE!**Overheating of the weld head due to lack of cooling liquid!**

- ▶ Ensure that the cooling liquid vessel of the welding power supply is filled.

1. Attach the strain relief (1).
2. Connect the Amphenol plug (2).
3. Earth cable (3) and welding power socket (4).
4. Connect the blue (5) and red (6) cooling liquid connection.
5. Connect the gas hose (7).
6. Switch on the welding power supply.
7. Press the **GAS** button to carry out the gas and cooling-liquid function test.



8.3 Connecting the pneumatic box

Since the clamping unit of the weld head cannot be leak-free due to design constraints, only argon may be used as the pneumatic medium in order to exclude negative influences on the welding quality.

Argon-supply:

p = min. 5 bar ... max. 7 bar

V = min. 35 l/min ... max. 60 l/min

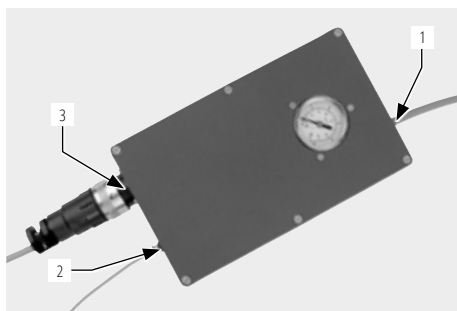
DANGER!



Argon may only be used within the pressure range specified above.

Exceeding of the pressure can cause life-threatening injuries!

1. Connect the argon supply to to 8 mm (0.315") pneumatic connection (1).
2. Mount the pneumatic line of the weld head to the 4 mm (0.157") connection of the pneumatic box (2).
3. Connect the signal connector of the weld head to the pneumatic box (3).

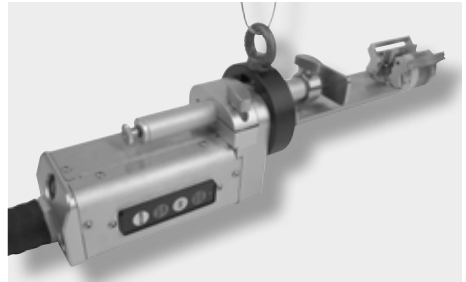


8.4 Balancing out the balancer

Prerequisite for the operation of the weld head HX is that it is held by a balancer.

The balancer should be set as precisely as possible in order to not place an additional load on the clamping unit while clamping to the tube. If possible, the hose package should also be borne by a balancer system in order to achieve the best handling possible.

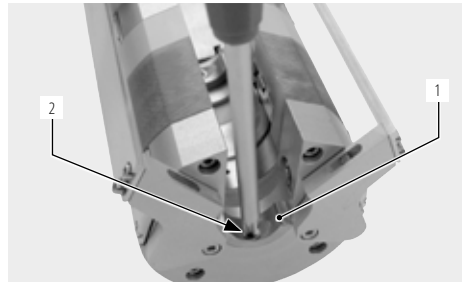
- Hand the weld head from the balancer lug.



8.5 Mounting the clamping inserts

The clamping inserts have to correspond to the tube diameter to be welded.

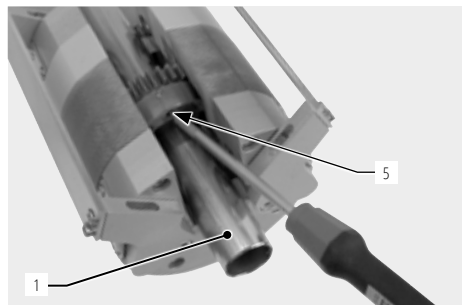
1. Place the weld head on a firm base.
2. Open the swivel clamp.
3. Insert the clamping insert (1) into the weld head and fasten with 2 countersunk screws M2 (2).



8.6 Setting up the electrode

The weld head contains 3 electrode holes for electrodes with a diameter of 1.6 mm (0.063"). The corresponding electrode hole can be selected depending on the desired starting position. However, only one electrode may be mounted in the weld head at any time. The following steps apply irrespective of the selected electrode hole.

1. Insert the master workpiece (1).
2. Press the MOTOR button and keep it pressed until the desired electrode hole (2) has reached the 12 o' clock position.
3. Check the electrode (3) for sharpness and geometry.
4. Use a feeler gage (4) to set the electrode distance to a distance of 0.7 - 0.9 mm (0.028" - 0.035") and tighten the electrode clamping screw by means of a screwdriver (5) (when welding a U-groove seam observe the distance to the max. U-prep diameter).



NOTE!**Material damage through electrodes that projects past the rotor!**

If the electrode projects beyond the rotor outer edge, jamming of the rotor can occur.

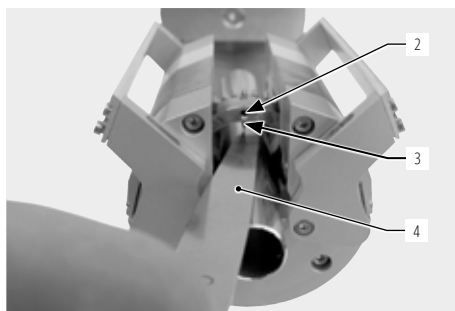
- Ensure that the electrode does not project beyond the rotor; shorten the electrode, if necessary.

NOTE!**Material damage through electrode clamping screw that projects past the rotor!**

If the electrode clamping screw projects beyond the rotor outer edge, jamming of the rotor can occur.

- Ensure that the electrode clamping screw (5) is firmly tightened and does not project beyond the rotor.

5. Switch on the welding power supply.
6. Press the END.- 0-POS button in order to bring the rotor to the home position (0-position).



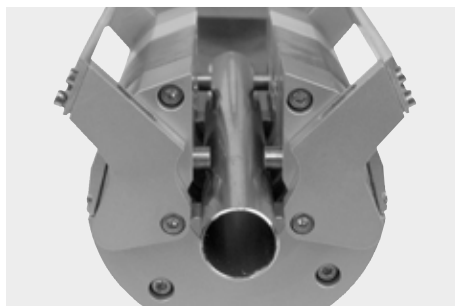
8.7 Clamping the workpieces

8.7.1 Clamping the weld head (before the welding process)

DANGER!

Since it is not possible to have sufficient retaining force or fastening possibilities by means of the balancer for overhead welding work, this use is **not** permitted.

1. Open both swivel clamps.
2. Position the weld head at the heat exchanger tube (as a rule the electrode has to be positioned just before the end of the U-groove.)
3. Press the blue switch. The piston is extended and clamps the weld head on the tube.
4. Close the swivel clamp before the welding process.



8.7.2 Unclamping the weld head (after the welding process)

1. Open the swivel clamp.
2. Hold the weld head with 2 hands.
3. Press the blue switch. To support withdrawal a vacuum is present at the clamping piston for approximately 3 seconds so that it can be returned to its initial position more easily.
4. The weld head can now be removed from the heat exchanger tube.

8.8 Carrying out the gas and cooling-liquid function test

1. Press the **GAS** button to carry out the function test of the gas and cooling-liquid supply.
2. At the initial operation or if the weld head is not filled, wait 1 minute until the weld head is filled with cooling liquid.
3. Press the **GAS** button to terminate the function test.

8.9 Connecting the accessories

The Orbitalum original accessories are available under the following sources:

- Catalog "Orbital Welding"
- Orbital welding power supply and accessories
- HX and ORBIWELD accessories

► Connect suitable accessories.

8.10 Configuring the welding procedure

► Configure the welding procedure in accordance with the operating instructions of the welding power supply.

The weld head is ready to use.

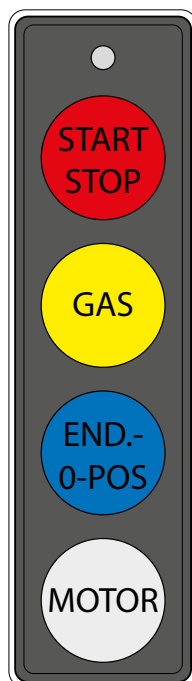
8.11 Calibrating the motor

If several weld heads of the same type are in use, Orbitalum Tools GmbH recommends that the motors be calibrated before use. The calibration of the motors ensures that saved programs on all the weld heads produce the same result.

► Calibrate the motors in accordance with the ORBIMAT operating instructions.

9. OPERATION

9.1 Operating elements



ELEMENT	FUNCTION
LED	LED flashes in ready-to-weld state. LED lights up constantly during the welding process.
START STOP	Starts the welding process. - Pressing once: Welding process aborts immediately, rotor is stopped and the gas post purge time is activated. - Pressing again: Gas post purge time and cooling are stopped.
GAS	- Pressing once: Function test of the gas and cooling-liquid supply is started. - Pressing again: Function test is terminated. In welding mode or in test mode of the welding power supply pressing and holding of the button can be used to toggle between both modes.
END.- 0-POS	Pressing and holding: The rotor rotates until it has reached its home position "0-position". Pressing once: Welding process aborts through controlled lowering. After the arc has extinguished, the gas post purge time is activated.
MOTOR	Pressing and holding: Rotor can be moved manually, for example to set up the electrode or to check the electrode position.

9.2 Setting the welding parameters

- Set the welding parameters in accordance with the operating instructions of the welding power supply.

9.3 Welding

Prerequisite: Welding power supply connected and ready to operate.

WARNING!



Ultraviolet and infrared radiation arise during the welding process.

- ▶ The swivel clamp must be closed completely in order to protect the operator against this radiation.
- ▶ Immediately replace defective swivel clamps or swivel clamps that do not fit exactly.

DANGER!



Electromagnetic fields arise during the welding process.

- ▶ The plant operator must realize the workplaces in accordance with the EMF Directive 2013/35/EU in such a manner that do danger whatsoever exists for the operator or persons in the vicinity of the welding system.

DANGER!



If the argon share in the air rises above 50%, lasting damage or risk of death can arise suffocation.

- ▶ Ensure sufficient ventilation in rooms.
- ▶ If necessary, monitor the oxygen level in the air.

WARNING!



Thermal problems can arise in the case of incorrect positioning of the forming system or the use of impermissible materials in the welding area. In the worst case a fire will be started.

- ▶ Observe the local general fire protection measures.

1. Press the **START/STOP** button to start the welding process.
2. Observe the welding process.

The welding process ends automatically after the gas post purge time has expired.

The electrode returns automatically to the 0-position.

10. MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING

10.1 Instructions for care

- ▶ Ensure that **no** dirt particles or small items enter the transmission (head inside) (the transmission is open at the head end for design reasons).
- ▶ If the surfaces are soiled, use only residue-free cleaning agents for cleaning.

10.2 Maintenance and care

The following instructions for care depend, if not stated otherwise, strongly on the usage of the weld head. Shorter cleaning intervals influence the equipment service life positively.

INTERVAL	ACTIVITY
Before every use	▶ Check the hose package and weld head for damage. ▶ Check the electrode.
At least every 250 welding processes	▶ Carry out the standard cleaning process of the weld head (see chap. 10.2.1, p. 52). Shorter cleaning intervals influence the equipment service life positively.

INTERVAL	ACTIVITY
At least every 15.000 welding processes	► Send the weld head to the Orbitalum Service for basic cleaning or let it be carried out by authorized and skilled personnel.

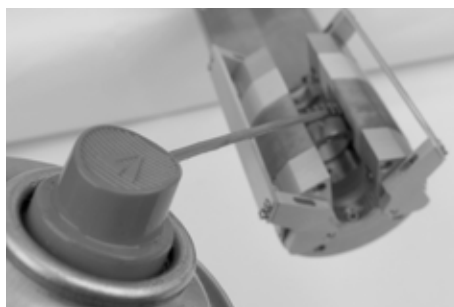
10.2.1 Standard cleaning process of the weld head

NOTE!  Cleaning work on the weld head may only be carried after it has cooled down completely!

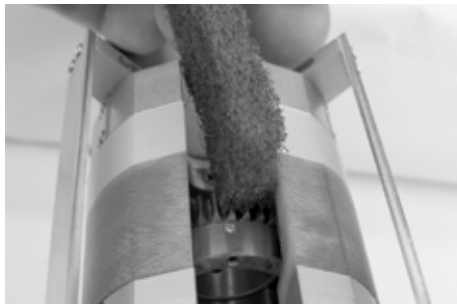
NOTE!  Cleaning of the weld head should be carried out every 250 welding processes. Shorter cleaning intervals influence the equipment service life positively

Required cleaning materials:

- Compressed-air vacuum unit or vacuum cleaner
 - Nylon brush
 - Scotch-Brite 3M A-VFN 150x115 mm (or similar product)
 - Contact spray cleaner (e.g. LOCTITE 7039)
 - Touch-up applicator (size "Fine")
 - Lubricant spray (**exclusively Redoil (REDLOK) !**). If not available, a comparable lubricant with the following properties must be used:
 - Temperature resistance -40 °C to +500 °C
 - Ignition temperature: 470 °C
 - High capillary action
 - 100 % silicone-free and resin-free
 - Non-drying lubricating film
 - Never sticks or gums up
1. Spray contact cleaner spray onto the rotor. During spraying let the rotor rotate by 1x 360° (press the **MOTOR** button).
 2. Subsequently remove rough soiling from the rotor and weld head inside with a nylon brush.
 3. Vacuuming of the carbon-like deposits by using a compressed-air vacuum unit or vacuum cleaner.



4. Fine cleaning with Scotch-Brite cloth on the rotor and the weld head inside.
5. Vacuuming of the carbon-like deposits by using a compressed-air vacuum unit or vacuum cleaner.
6. Spray contact cleaner once more onto the rotor all round (in particular also the 2 end surfaces of the rotor).



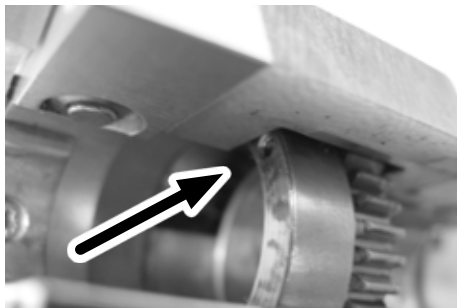
7. Subsequently wipe off both rotor end surfaces with a cloth.

Apply the cloth only at a complete standstill of the rotor.

Let the cleaning agent evaporate completely before carrying out the next step.



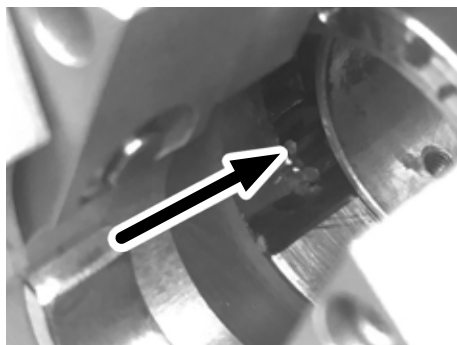
8. Turn the rotor to a position at which access to the pinion gear drives is possible.



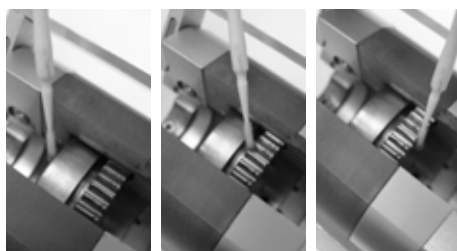
9. Saturate the touch-up applicator with Redoil (REDLOK) or a comparable lubricant.



10. Use the touch-up applicator to apply a very thin lubricating film to all the internal gearwheels. Since this is penetrating oil, minimal quantities are sufficient!
11. Subsequently let the rotor turn approximately 5 rotations so that the lubricating film is distributed.



12. Sprinkle the touch-up applicator with Redoil (REDLOK) or a comparable lubricant.
13. Use the touch-up applicator to apply an extremely thin lubricant film to the current/cooling contact surface as well as to the opposite rotor end surface and the engaging rotor tooth flanks. Only one location is to be moistened per surface. The rotary movement of the rotor distributes the lubricant across the entire running surface.



Never spray lubricant directly into the weld head. Excess use of lubricant can impair the function strongly!
Only apply minimal amounts of lubricant to the points mentioned above!

10.3 Troubleshooting

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
Welding process does not start.	No gas or cooling liquid supply.	► Check the connections at the welding power supply.
	Pneumatic tension not activated.	► Clamp the tube before beginning welding with the clamping piston.
Weld head does not clamp correctly on the workpiece.	Supply pressure at the pneumatic box too low.	► Increase the supply pressure at the pneumatic box.
	Tube diameter does not match the clamping area and the clamping insert.	► Select the correct combination of clamping insert/clamping area of the weld head and tube.
Continuously large and constantly different speed deviations.	Defect at the power supply or weld head.	► Contact Service.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
Arc does not ignite.	Contact fault between workpiece and ground cable.	► Clean the workpiece and ground clamp. ► Remove insulating intermediate layers.
	Workpieces soiled.	► Clean the workpiece.
	Forming gas concentration too low.	► Check the forming gas supply and forming gas quantity.
	Electrode interval too large.	► Set the electrode distance.
	Electrode tip worn.	► Regrind the electrode.
	Contact fault between electrode and rotor. Too much oil was applied during the cleaning process.	► Clean the head again.
	Cable break.	► Replace the hose package.
	Conductivity of the cooling liquid too high.	► Use only Orbitalum cooling liquid OCL-30.
Arc tends to one side.	Electrode worn.	► Regrind the electrode.
	Electrode ground incorrectly.	► Regrind the electrode.
	Poor electrode quality.	► Use Orbitalum electrodes.
Arc ignites against parts of the weld head.	Electrode not OK.	► Replace the electrode.
	Electrode interval too high.	► Set the electrode distance.
	Weld head soiled.	► Clean the weld head.
	Gas pre purge time too short.	► Increase the gas pre purge time.
	Electrode not installed.	► Install electrode.
Rotation movement does not start.	Fuse blown.	► Insert a new fuse and, if the fault occurs several times, contact the Orbitalum Service.
	Foreign matter in the transmission.	► If possible remove the foreign matter by means of a vacuum unit. Otherwise send the weld head to the Service. Under no circumstances let the rotor rotate.
	Connection faulty.	► Check the plug and power supply.

10.4 Servicing/customer service

The following data are required to order spare parts:

- Machine model: example: HX 12P or HX 25P
 - Machine No.: see rating plate
- For ordering spare parts, see the separate spare part list.
- Contact your local branch directly in order to eliminate problematic situations.

ITALIANO

Indice

1. Informazioni sul manuale	57	3. Descrizione	64
1.1 Avvertenze	57	4. Possibilità di applicazione	65
1.2 Altri simboli e segnali	57	4.1 Tipi	65
1.3 Abbreviazioni	57	4.2 Collari	65
1.4 Altra documentazione pertinente	57	4.2.1 Collari di serraggio	65
2. Informazioni per l'utilizzatore e norme di sicurezza	58	5. Dati tecnici	65
2.1 Obblighi del utilizzatore	58	5.1 Campo di applicazione	65
2.2 Utilizzo della macchina	58	5.2 Dimensioni	66
2.2.1 Utilizzo secondo le disposizioni	58	6. Stoccaggio e trasporto	67
2.2.2 Limiti della macchina	59	6.1 Pesi lordi	67
2.3 Protezione ambientale e smaltimento	59	6.2 Trasporto della testa per saldatura	67
2.3.1 Liquido di raffreddamento	59	6.3 Preparazione dell'immagazzinamento	68
2.3.2 Utensili elettrici e accessori	59	7. Messa in funzione	69
2.4 Qualificazione del personale	60	7.1 Fornitura	69
2.5 Avvertenze fondamentali sulla sicurezza operativa	60	7.2 Verifica della fornitura	69
2.6 Equipaggiamento di protezione personale	60	7.3 Accessori (opzionali)	69
2.7 Rischi secondari	60	7.4 Preparazione della messa in servizio	70
2.7.1 Pericolo di lesioni dovuto al peso elevato	60	8. Installazione e montaggio	70
2.7.2 Lesioni dovute agli elettrodi acuminati	61	8.1 Procedimento	70
2.7.3 Schiacciamento dovuto al rotore in rotazione	61	8.2 Collegamento del generatore per saldatura orbitale	70
2.7.4 Schiacciamento dovuto all'incastro tra componenti mobili	61	8.3 Collegamento della scatola pneumatica	71
2.7.5 Lesioni da taglio su bordi taglienti	62	8.4 Equilibratura del bilanciario	72
2.7.6 Ustioni e pericolo di incendio dovuti alle temperature elevate	62	8.5 Montaggio dei collari di serraggio	72
2.7.7 Incespimento sul fascio cavi	62	8.6 Montaggio e posizionamento dell'elettrodo	72
2.7.8 Folgorazione elettrica	62	8.7 Serraggio dei pezzi da saldare	73
2.7.9 Lesioni oculari dovute alla radiazione	63	8.7.1 Serrare la testa per saldatura (prima di iniziare la saldatura)	73
2.7.10 Lesioni generali dovute a parti sporgenti	63	8.7.2 Sbloccaggio della testa per saldatura (dopo aver completato la saldatura)	74
2.7.11 Pericoli dovuti ai campi elettromagnetici	63		
2.7.12 Pericolo di asfissia dovuto a un'eccessiva percentuale di argo nell'aria	63		
2.7.13 Lesioni generali dovute a utensili	63		

8.8	Esecuzione del test di funzionamento del gas e del liquido di raffreddamento	74
8.9	Collegamento di accessori.....	74
8.10	Configurazione del programma di saldatura	74
8.11	Calibrazione del motore.....	74
9.	Funzionamento	75
9.1	Elementi di comando	75
9.2	Programmazione dei parametri di saldatura	75
9.3	Esecuzione della saldatura.....	76
10.	Manutenzione e risoluzione delle anomalie.....	76
10.1	Avvertenze per la cura del sistema.....	76
10.2	Manutenzione e cura	76
10.2.1	Processo di pulizia standard della testa per saldatura.....	77
10.3	Eliminazione dei guasti	79
10.4	Assistenza/Servizio alla clientela	80
	Elenco dei ricambi.....	81
CE	Dichiarazione di conformità	107

1. INFORMAZIONI SUL MANUALE

1.1 Avvertenze

Gli avvertimenti utilizzati nel presente manuale di istruzioni contribuiscono ad evitare lesioni o danni materiali.

► Leggere ed attenersi agli avvertimenti in qualsiasi caso!

AVVERTENZA		Essi avvertono del pericolo di lesioni. Per evitare lesioni, anche letali, adottare i provvedimenti indicati dai simboli di sicurezza.
LIVELLO DI PERICOLO	SIMBOLO	SIGNIFICATO
PERICOLO!		Situazione di pericolo imminente che, se non si adottano le misure di sicurezza, causa lesioni gravi ed anche letali.
AVVERTIMENTO!		Situazione di potenziale pericolo che, se non si adottano le misure di sicurezza, può causare lesioni gravi ed anche letali.
ATTENZIONE!		Situazione di potenziale pericolo che, se non si adottano le misure di sicurezza, può causare lesioni leggere.
NOTA!		Situazione di potenziale pericolo che, se non si adottano le misure di sicurezza, può causare danni materiali.

1.2 Altri simboli e segnali

CATEGORIA	SIMBOLO	SIGNIFICATO
OBBLIGO		Le indicazioni contrassegnate da questo simbolo devono essere rispettate.
INFO		Importanti informazioni sulla comprensione.
OPERAZIONE	1. 2. ...	Operazione all'interno di una procedura: qui si deve effettuare un'azione.
	►	Operazione singola, non compresa in una procedura: qui si deve effettuare un'azione.

1.3 Abbreviazioni

ABBREVIAZIONE	SIGNIFICATO
OW	Testa per saldatura orbitale a camera chiusa per "Heat Exchanger" (applicazioni in scambiatori di calore)

1.4 Altra documentazione pertinente

La seguente documentazione è parte integrante del manuale di istruzioni:

- Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura.

2. INFORMAZIONI PER L'UTILIZZATORE E NORME DI SICUREZZA

2.1 Obblighi del utilizzatore

Impiego all'esterno/in cantiere/in officina: L'utilizzatore è responsabile per la sicurezza nella zona pericolosa della macchina e consente soltanto al personale autorizzato l'accesso a tale zona e l'uso della macchina.

Sicurezza del dipendente: Il titolare deve attenersi alle norme di sicurezza descritte in questo capitolo e lavorare con piena consapevolezza della sicurezza e con tutti gli equipaggiamenti di protezione prescritti.

Il datore di lavoro si impegna a informare il personale dei pericoli contemplati dalla direttiva in materia di campi elettromagnetici e a valutare il luogo di lavoro di conseguenza.

Requisiti per particolari valutazioni dei campi elettromagnetici in relazione alle attività, ai mezzi di lavoro e ai luoghi di lavoro generali*:

TIPO DI MEZZO DI LAVORO O DI LUOGO DI LAVORO	VALUTAZIONE NECESSARIA PER:		
	Personale non soggetto a particolari rischi	Personale particolarmente esposto a rischi (ad esclusi- one di quello portatore di protesi attive)	Personale portatore di protesi attive
	(1)	(2)	(3)
Saldatura ad arco, manuale (compresa la saldatura MIG (Metal Inert Gas), MAG (Metal Active Gas), TIG (Tungsten Inert Gas)) attenendosi alle migliori pratiche e senza contatto del corpo con il cavo elettrico	No	No	Sì

* Secondo la direttiva 2013/35/UE

2.2 Utilizzo della macchina

2.2.1 Utilizzo secondo le disposizioni

Le teste per saldatura orbitale sono state progettate e costruite unicamente per il seguente uso:

- Impiego insieme a un generatore per saldatura orbitale della serie ORBITAT.
- La testa per saldatura deve essere impiegata solo insieme a un bilanciamento per il peso.
- Saldatura TIG di materiali e tubi di dimensioni specificate nel presente manuale di istruzioni (v. cap. 4, p. 67).
- Tubi vuoti non sotto pressione privi di contaminazioni, atmosfere esplosive o liquidi.

Si devono utilizzare soltanto gas inerti di protezione classificati per il metodo di saldatura TIG secondo DIN EN ISO 14175.

Dell'uso conforme fa parte anche l'osservanza dei seguenti punti:

- Continua sorveglianza della macchina mentre è in funzione. L'operatore deve essere in grado di arrestare il processo.
- Rispetto di tutte le norme di sicurezza e degli avvertimenti del presente manuale di istruzioni.

- Rispetto dell'altra documentazione pertinente.
- Osservanza degli interventi di ispezione e di manutenzione.
- Utilizzo della macchina soltanto nel suo stato originale.
- Utilizzo soltanto di accessori originali e di parti di ricambio e materiali di consumo originali.
- Controllo di tutti i componenti e funzioni di sicurezza prima della messa in servizio.
- Lavorazione dei soli materiali indicati nel manuale di istruzioni.
- Uso e trattamento appropriati di tutti i componenti coinvolti nel processo di saldatura e di tutti gli altri fattori che influenzano il processo di saldatura.
- Impiego esclusivamente industriale

2.2.2 Limiti della macchina

- La postazione di lavoro può essere nella lavorazione dei tubi, nell'impiantistica o nell'impianto stesso.
- La macchina viene utilizzata da una sola persona.
- Collocare la macchina su un piano di appoggio solido.
- Intorno alla macchina è necessario lasciare un raggio/un'area di movimento di circa 2 metri per consentire il libero movimento delle persone.
- Luce di lavoro: min. 300 Lux.
- Condizioni climatiche: -15 °C e 40 °C ; < 80 % umidità relativa dell'aria.
- Lavorare con la macchina solo in un ambiente asciutto (non in caso di nebbia, pioggia, temporale, ecc.). Se necessario, utilizzare una tenda di saldatur.

2.3 Protezione ambientale e smaltimento

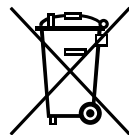
2.3.1 Liquido di raffreddamento

Smaltire il liquido di raffreddamento secondo le disposizioni di legge locali in materia.

2.3.2 Utensili elettrici e accessori

Utensili elettrici e accessori in disuso contengono una grande quantità di materiale plastico e di materie prime di gran valore riutilizzabili nel processo di riciclaggio, pertanto:

- Ai sensi della direttiva UE, gli apparecchi elettronici in disuso contrassegnati il simbolo indicato a fianco non devono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici.
- Servendosi attivamente dei sistemi di conferimento e raccolta offerti, si dà il proprio contributo al riciclaggio ed al recupero degli apparecchi elettronici da rottamare.
- Gli apparecchi elettronici contengono materiali da trattare in modo selettivo secondo la direttiva UE. La raccolta differenziata e il trattamento selettivo sono la base per lo smaltimento eco-compatibile e la protezione della salute umana.
- Provvederemo a smaltire correttamente gli apparecchi e le macchine della Orbitalum Tools GmbH acquistati dopo il 13 agosto 2005 che ci vengono restituiti senza spese da parte nostra.
- L'accettazione di apparecchi elettronici in disuso che rappresentano un rischio per la salute umana o per la sicurezza a causa di una contaminazione durante il loro uso può essere rifiutata.
- Dello smaltimento di apparecchi elettronici in disuso messi in circolazione prima del 13 agosto 2005 è responsabile l'utilizzatore. A tal fine si prega di rivolgersi ad un'azienda di smaltimento specializzata nelle proprie vicinanze.
- **Importante per la Germania:** gli apparecchi e le macchine della Orbitalum Tools GmbH non devono essere smaltiti tramite i centri di smaltimento comunali, in quanto vengono impiegati solo nel settore industriale.



(secondo la norma 2012/19/EU)

2.4 Qualificazione del personale

ATTENZIONE!



La testa per saldatura orbitale deve essere utilizzata solo da personale qualificato.

- Età minima: 18 anni.
- **Assenza** di menomazioni fisiche.
- Uso della macchina da parte di minorenni solo sotto la supervisione di una persona con facoltà direttive.
- Si raccomandano conoscenze fondamentali del metodo di saldatura TIG.

2.5 Avvertenze fondamentali sulla sicurezza operativa

ATTENZIONE!



Osservare le norme antinfortunistiche e di sicurezza attuali.

Un uso inappropriato può compromettere la sicurezza. La conseguenza: lesioni mortali.

- ▶ Se il generatore per saldatura orbitale è acceso, **non** lasciare mai la testa per saldatura incustodita.
- ▶ L'operatore deve accertarsi che all'interno della zona pericolosa **non** si trovino altre persone.
- ▶ **Non** modificare o trasformare la testa per saldatura orbitale.
- ▶ Utilizzare la testa per saldatura solo se è in perfette condizioni tecniche.
- ▶ Utilizzare solo attrezzi, parti di ricambio e accessori originali e i materiali di consumo prescritti.
- ▶ **Non** rimuovere i dispositivi di protezione.
- ▶ In caso di cambiamenti del comportamento operativo, arrestare immediatamente il sistema e far eliminare il guasto.

2.6 Equipaggiamento di protezione personale

Per lavorare con il sistema si deve indossare il seguente equipaggiamento di protezione personale:

- ▶ Guanti di protezione DIN 12477, tipo A, per la saldatura e DIN 388, classe 4, per il montaggio dell'elettrodo.
- ▶ Scarpe di sicurezza EN ISO 20345, classe SB.

2.7 Rischi secondari

2.7.1 Pericolo di lesioni dovuto al peso elevato

A seconda della sua esecuzione, la testa per saldatura orbitale imballata può pesare anche 16,5 kg/36.4 lbs (HX 12P) o 18,5 kg/ 40.8 lbs (HX 25P) (fascio cavi e tubi flessibili e valigetta di trasporto inclusi). Il suo sollevamento comporta un grande rischio per la salute.

Pericolo di contusioni e schiacciamenti nelle seguenti situazioni:

ATTENZIONE!



Caduta della testa per saldatura orbitale durante il trasporto, il montaggio/lo smontaggio o l'allestimento.

ATTENZIONE!



Caduta della valigetta di trasporto depositata in modo scorretto.

PERICOLO!

Caduta della testa per saldatura in caso di applicazioni sopra testa non consentite.

ATTENZIONE!

Caduta della testa per saldatura a causa dell'insufficiente pressione pneumatica.

- ▶ Sollevare la testa per saldatura orbitale con la valigetta di trasporto sempre in due o utilizzare un mezzo di trasporto adatto.
- ▶ Collocare la valigetta di trasporto su un piano di appoggio stabile in prossimità (circa 1,5 m) dal generatore dell' corrente di saldatura.
- ▶ **Non** portare la valigetta di trasporto su una scala a pioli.
- ▶ Per l'allestimento, appoggiare la testa per saldatura orbitale in piano e verificare che non possa cadere.
- ▶ La testa per saldatura orbitale **non** deve essere utilizzata per lavori sopra testa.
- ▶ La testa per saldatura orbitale deve essere impiegata solo insieme a un bilanciante per il peso.
- ▶ Indossare scarpe di sicurezza EN ISO 20345, classe B.

2.7.2 Lesioni dovute agli elettrodi acuminati

ATTENZIONE!

Quando si afferra la testa per saldatura orbitale, sussiste il pericolo di riportare lesioni dall'elettrodo sia per l'operatore sia per terzi.

- ▶ **Non** afferrare la testa per saldatura orbitale nel punto in cui si trova l'elettrodo.
- ▶ Prima di riporre la testa per saldatura orbitale nella valigetta di trasporto: Smontare l'elettrodo.

2.7.3 Schiacciamento dovuto al rotore in rotazione

ATTENZIONE!

Pericolo di schiacciamento!

Pericolo di schiacciamento nelle seguenti situazioni:

- Durante l'allestimento il rotore si mette in rotazione accidentalmente. Schiacciamento delle mani e delle dita.
- Al termine dell'allestimento il rotore si porta in posizione di base. Impigliamento dei capelli e degli indumenti nella dentatura e trascinamento all'interno del corpo dell'apparecchio.
- ▶ Indossare indumenti attillati.
- ▶ **Non** portare capelli sciolti, monili o altri accessori che si impigliano facilmente.
- ▶ Prima di collegare la testa per saldatura orbitale e prima di montare l'elettrodo: Spegnerne l'unità di controllo del sistema di saldatura orbitale.
- ▶ Per portare il rotore in posizione di base: chiudere il supporto superiore.

2.7.4 Schiacciamento dovuto all'incastro tra componenti mobili

ATTENZIONE!

Durante l'allestimento della testa per saldatura orbitale (cambio dell'elettrodo) o il montaggio dei collari di serraggio, le mani e le dita possono incastrarsi ed essere schiacciate dal sistema di serraggio pneumatico.

- ▶ Prima di montare i collari di serraggio o di cambiare l'elettrodo: appoggiare la testa per saldatura orbitale in piano.
- ▶ Prima di montare i collari di serraggio o di cambiare l'elettrodo spegnere il generatore per saldatura orbitale.

2.7.5 Lesioni da taglio su bordi taglienti

ATTENZIONE!

Mentre si posiziona la testa per saldatura orbitale sul tubo, si possono riportare lesioni da taglio dovute ai bordi taglienti del tubo.

- Indossare guanti di protezione EN 388, livello di efficienza 2.

2.7.6 Ustioni e pericolo di incendio dovuti alle temperature elevate

ATTENZIONE!

Al termine della saldatura, la testa per saldatura ha assunto una temperatura elevata. La temperatura assume valori molto elevati specialmente se si eseguono più processi di saldatura direttamente uno dopo l'altro. Durante il lavoro sulla testa per saldatura orbitale (ad esempio riserraggio o montaggio/smontaggio dell'elettrodo) sussiste il pericolo di ustioni o di danneggiare i punti di contatto. I materiali non sottoposti a trattamento termico (ad esempio gli inserti in espanso della valigetta di trasporto) possono subire danni dal contatto con la testa per saldatura ad alta temperatura.

AVVERTIMENTO!

In caso di posizionamento errato del sistema di formatura o di utilizzo di materiali non consentiti nella zona di saldatura si possono presentare problemi termici. Nel peggiore dei casi si innesca un incendio. Osservare le misure antincendio generali locali.

- Indossare guanti di protezione.
- Prima di svolgere lavori sulla testa per saldatura orbitale o di riporla nella valigetta di trasporto, attendere che le superfici si siano raffreddate fino a una temperatura minore di 50 °C.
- Posizionare correttamente il sistema di formatura.
- Nella zona di saldatura utilizzare soltanto materiali consentiti.

2.7.7 Incespicamento sul fascio cavi

ATTENZIONE!

Se il fascio cavi si trova sotto tensione meccanica, sussiste il pericolo di incespicare su di esso e di riportare lesioni.

AVVERTIMENTO!

In caso di incespicamento, il connettore a spina può fuoriuscire, per cui nel peggiore dei casi si può formare un arco elettrico tra il connettore a spina stesso e il sistema di saldatura orbitale. La conseguenza: ustioni e abbagliamento.

- Assicurarsi che nessuno possa incespicare sul fascio cavi in nessuna situazione.
- Non mettere sotto tensione meccanica il fascio cavi. Ciò vale anche quando si ripone la testa per saldatura orbitale dopo averla smontata.
- Dopo lo smontaggio riporre la testa per saldatura orbitale nella valigetta di trasporto.
- Verificare che il fascio cavi sia collegato correttamente e che il dispositivo antitrazione sia agganciato.

2.7.8 Folgorazione elettrica

Durante il processo di saldatura sono applicati 2 potenziali elettrici:

- Potenziale 1: rotore/elettrodo.
- Potenziale 2: restanti componenti della testa per saldatura orbitale, collari di serraggio e tubo inclusi.

AVVERTIMENTO!

Se si viene a contatto contemporaneamente con i due potenziali durante l'innesco ad alta frequenza, sussiste il pericolo di folgorazione elettrica.

PERICOLO!

Pericolo di morte per le persone con Problemi cardiaci o portatrici di pacemaker.

- Fin dall'inizio del processo di saldatura evitare il contatto con il tubo e con il corpo della testa per saldatura orbitale.

2.7.9 Lesioni oculari dovute alla radiazione

AVVERTIMENTO!

Il processo di saldatura genera un'intensa radiazione infrarossa, visibile e ultravioletta che può provocare serie lesioni agli occhi.

- Durante il processo di saldatura tenere chiusi la supporto superiore.

2.7.10 Lesioni generali dovute a parti sporgenti

PERICOLO!

Il funzionamento dell'unità di serraggio con una pressione eccessiva può portare allo scoppio di parti della testa per saldatura.

- Prima della messa in servizio controllare che l'alimentazione pneumatica non superi i parametri assegnati.

2.7.11 Pericoli dovuti ai campi elettromagnetici

PERICOLO!

A seconda del posto di lavoro, nelle immediate vicinanze possono essere generati campi elettromagnetici dagli effetti mortali.

- Le persone con problemi cardiaci o portatrici di pacemaker **non** devono usare l'impianto di saldatura.
- Il titolare deve rendere sicuro il posto di lavoro in conformità alla direttiva CEM 2013/35/UE.

2.7.12 Pericolo di asfissia dovuto a un'eccessiva percentuale di argo nell'aria

PERICOLO!

Se la percentuale di argo nell'aria aumenta oltre il 50 %, si possono riportare lesioni permanenti o incorrere nel pericolo di morte per asfissia.

- Assicurare una sufficiente ventilazione dell'ambiente.
- Se necessario, monitorare la percentuale di ossigeno nell'aria.

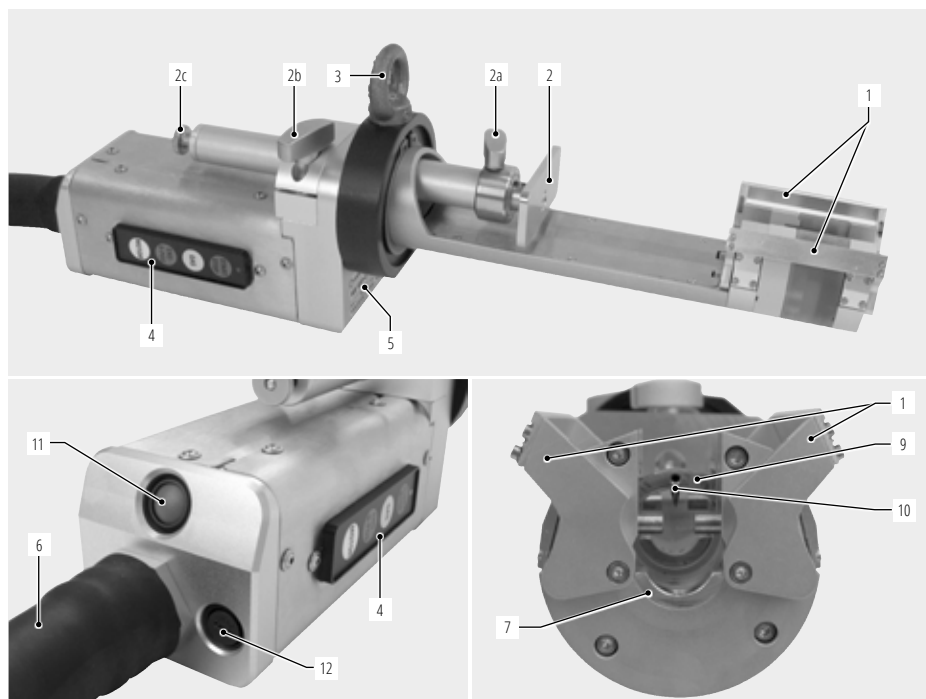
2.7.13 Lesioni generali dovute a utensili

PERICOLO!

Le insicurezze nell'uso di utensili possono causare lesioni durante lo smontaggio per lo smaltimento corretto della testa per saldatura.

- In caso di insicurezze, inviare la testa per saldatura a Orbitalum Tools, la quale si occuperà del suo smaltimento corretto.

3. DESCRIZIONE



POSIZIONE	COMPONENTE	FUNZIONE
1	Supporto superiore	Aprire e chiudere la testa per saldatura.
2	Riferimento a battuta sulla curva	Posizionamento della testa per saldatura sul tubo.
2a	Vite di fissaggio	Fissaggio della posizione del riferimento a battuta sulla curva.
2b	Vite di serraggio	Fissaggio della regolazione grossolana continua.
2c	Regolazione di precisione	Regolazione di precisione del riferimento a battuta sulla curva.
3	Occhiello del bilanciamento	Fissaggio della testa per saldatura sul tubo.
4	Pulsantiera	Comandare la testa per saldatura.
5	Targhetta	Riporta i dati della testa per saldatura.
6	Fascio cavi	Collegare la testa per saldatura al generatore per saldatura orbitale.
7	Collare di serraggio	Centraggio della testa per saldatura sul tubo.
8	Pistoni di serraggio	Serraggio della testa per saldatura sul tubo.
9	Rotore	Guida dell'elettrodo in direzione radiale intorno al pezzo da saldare.
10	Supporto dell'elettrodo	Fissare l'elettrodo.
11	Interruttore del sistema di serraggio	Comando del serraggio pneumatico.
12	Portafusibili	Protezione del motore dal sovraccarico.

4. POSSIBILITÀ DI APPLICAZIONE

4.1 Tipi

Diametro del cianfrino, max.

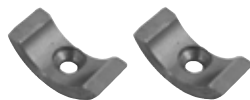
TIPI		HX 12P	HX 25P
Diametro esterno tubo min. max.	[mm]	9,5 ... 13,3	18,0 ... 25,4
	[poll.]	0.374 ... 0.524	0.708 ... 1.000
Diametro del cianfrino, max.	[mm]	14,0	27,4
	[poll.]	0.551	1.078
Metodo di saldatura	Metodo di saldatura ad arco in corrente continua con elettrodo di tungsteno sotto protezione di gas inerte (WIG-DC).		
Materiali	Tutti i materiali adatti per il metodo di saldatura TIG-DC.		

4.2 Collari

4.2.1 Collari di serraggio

In acciaio inox.

Per ogni testa per saldatura sono necessari 2 collari di serraggio. I collari di serraggio devono essere scelti in base ai diametri dei tubi da saldare.

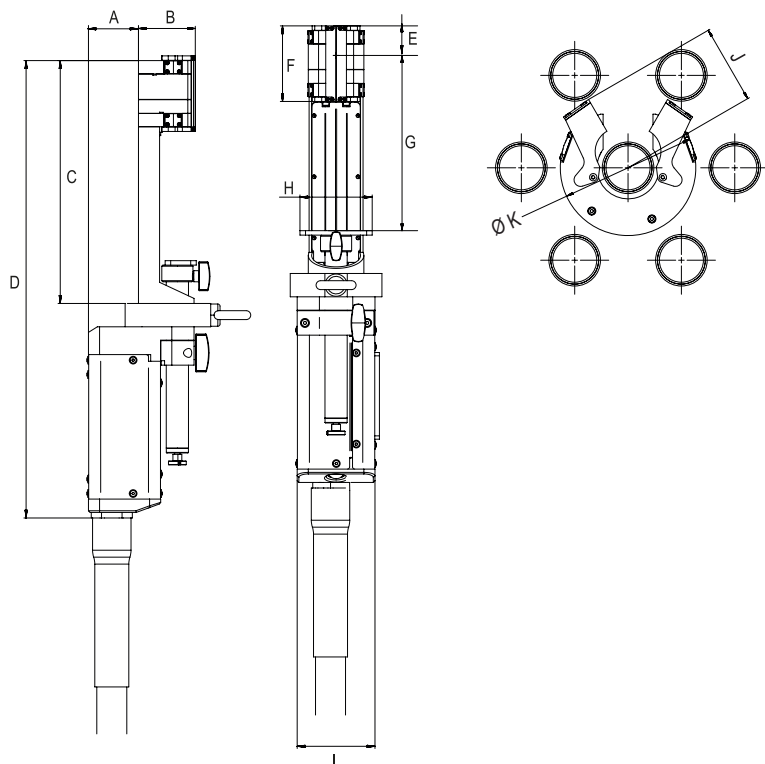


5. DATI TECNICI

5.1 Campo di applicazione

MODELLO MACCHINA		HX 12P	HX 25P
Codice		847 000 010	845 000 010
Diametro esterno tubo min. max.	[mm]	9,5 ... 13,3	18,0 ... 25,4
	[poll.]	0.374 ... 0.524	0.708 ... 1.000
Ø elettrodo	[mm]	1,6	1,6
	[poll.]	0.063	0.063
Peso macchina con fascio cavi	[kg]	6,4	18,5
	[lbs]	14,1	40,8
Lunghezza del fascio cavi	[m]	7,5	7,5
	[ft]	24,6	24,6
Pressione dell'argo per il sistema di serraggio	[bar]	5 ... 7 bar	5 ... 7 bar

5.2 Dimensioni



DIMENSIONE	HX 12P		HX 25P	
	[MM]	[POLL.]	[MM]	[POLL.]
Misura "A"	45,00	1.772	62,00	2.441
Misura "B"	52,00	2.047	68,00	2.677
Misura "C"	219,00	8.622	278,00	10.945
Misura "D"	412,00	16.220	496,00	19.528
Misura "E" (elettrodo), min.	30,00	1.181	35,00	1.378
Misura "F"	70,00	2.756	80,00	3.150
Misura "G" fino ad un massimo	155,00	7.283	210,00	8.268
Misura "H"	65,00	2.559	80,00	3.150
Misura "I"	70,00	2.756	100,00	3.937
Misura "J" (Ø)	33,00	1.299	43,00	1.693
Misura "K"	50,00	1.969	72,00	2.835

6. STOCCAGGIO E TRASPORTO

6.1 Pesì lordi

ARTICOLO		HX 12P	HX 25P
PESO*	[kg]	16,5	18,5
	[lbs]	36.4	40.8

* con fascio cavi e valigetta di trasporto

6.2 Trasporto della testa per saldatura

AVVERTIMENTO!



Pericolo di lesioni dovuto al peso elevato della testa per saldatura!

Pericolo di lesioni dovuto al peso elevato della testa per saldatura!

La testa per saldatura pesa 16,5 kg/36.4 lbs (HX 12P) o 18,5 kg/40.8 lbs (HX 25P), fascio cavi e tubi flessibili e valigetta di trasporto inclusi.

- Sollevare la testa per saldatura orbitale sempre in due o utilizzare un mezzo di trasporto adatto.
- Collocare la valigetta di trasporto su una superficie di appoggio sicura.
- Indossare scarpe di sicurezza EN ISO 20345, classe SB.

1. Trasportare la testa per saldatura nella valigetta di trasporto



AVVERTIMENTO!

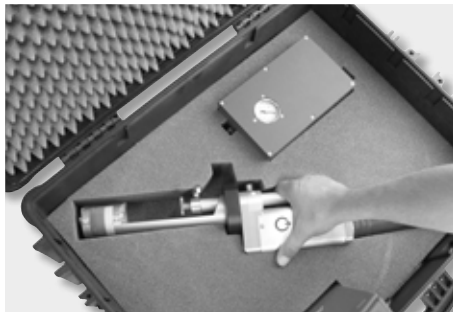


Pericolo di lesioni dovuto agli elettrodi acuminati!

Se la testa per saldatura viene prelevata scorrettamente dalla valigetta di trasporto, sussiste il pericolo di afferrarla in corrispondenza dell'elettrodo acuminato.

- Afferrare la testa per saldatura solo per la sua impugnatura.
- Prima del trasporto togliere l'elettrodo dalla testa per saldatura.

2. Prelevare la testa per saldatura dalla valigetta di trasporto afferrandola solo per l'impugnatura.



6.3 Preparazione dell'immagazzinamento

Prima dell'immagazzinamento eseguire le seguenti operazioni:

1. Smontare l'elettrodo.
2. Smontare eventualmente i collari di serraggio.
3. Staccare la testa per saldatura dal generatore per saldatura orbitale.
4. Applicare i cappucci sugli attacchi del liquido di raffreddamento.
5. Riporre la testa per saldatura nella valigetta di trasporto. Attenzione a non torcere o schiacciare il fascio cavi.

Prima di un lungo immagazzinamento eseguire anche le seguenti operazioni:

6. Rimuovere completamente il liquido di raffreddamento (tramite aria compressa).
7. Pulire le superfici.

7. MESSA IN FUNZIONE

7.1 Fornitura

- 1 x testa per saldatura orbitale a camera chiusa HX 12P o HX 25P
- 1 x box controllo pneumatico
- 1 x tubo flessibile di alimentazione (2 m/6.56 ft) del box controllo pneumatico
- 1 x coppia di staffe girevoli
- 1 x riferimento a battuta sulla curva
- 1 x set di chiavi di servizio (vedere la tabella)
- 1 x manuale istruzioni
- 1 x lista ricambi
- 1 x valigetta di trasporto

CONTENUTO	SET DI CHIAVI DI SERVIZIO HX 12P / HX 25P
Cassetta degli attrezzi	1
Scatola rettangolare trasparente	1
Cacciavite con punta piatta 2,5x0,4x60	1
Cacciavite per viti a testa esagonale 0,9x40	1
Cacciavite per viti a testa esagonale 1,3x40	1
Cacciavite per viti a testa esagonale 1,5x50	1
Cacciavite per viti a testa esagonale 2,5x75	1
Cacciavite per viti a testa esagonale 2,0x60	1
Cacciavite per viti a testa esagonale 3,0x75	1
Cacciavite con punta a croce PZ 0x60	1
Vite di bloccaggio dell'elettrodo M2,5x8	5
Vite di bloccaggio dell'elettrodo M2x3	5
Distanziometro per elettrodi ORBIWELD	1
Set di pinzette 2 pezzi	1
Vite a testa svasata M2x6	4
Vite a testa svasata M2x6	4

7.2 Verifica della fornitura

- Verificare la completezza della fornitura ed eventuali danni derivanti dal trasporto.
- Comunicare immediatamente all'ufficio competente eventuali parti mancanti o danni derivanti dal trasporto.

7.3 Accessori (opzionali)

- Collari di serraggio, in diversi diametri dei tubi
- Affilaelettrodi ESG
- Analizzatore dell'ossigeno residuo ORBmax

- Prolunghe fascio cavi
- Elettrodi al tungsteno WS2

7.4 Preparazione della messa in servizio

Condizione: generatore per saldatura orbitale collegato e pronto per entrare in funzione.

- ▶ Controllare l'integrità della testa per saldatura, del fascio cavi e delle tubazioni.
- ▶ Controllare che nell'area di lavoro non siano presenti fonti di pericolo e, se necessario, eliminarle.
- ▶ Riempire la testa per saldatura di liquido di raffreddamento (v. cap. 8.8, p. 77).
- ▶ Controllare che sulla testa per saldatura non siano presenti componenti allentati e l'assenza di particelle dal riduttore.

8. INSTALLAZIONE E MONTAGGIO

8.1 Procedimento

NOTA!



Osservare il manuale di istruzioni del generatore per saldatura orbitale ORBIMAT!

Eseguire l'allestimento e il montaggio nell'ordine seguente:

1. Collegare il generatore per saldatura orbitale.
2. Collegare la scatola pneumatica.
3. Montare i collari di serraggio.
4. Montare e posizionare l'elettrodo.
5. Agganciare la testa per saldatura al bilanciere.
6. Posizionare la testa per saldatura sul tubo e serrare.
7. Regolare o applicare il riferimento a battuta sulla curva.
8. Eseguire il test di funzionamento del gas e del liquido di raffreddamento.
9. Collegare gli accessori.
10. Configurare il programma di saldatura.

8.2 Collegamento del generatore per saldatura orbitale

AVVERTIMENTO!



Ustioni dovute all'arco elettrico!

Se una persona incespica sul fascio cavi, il connettore a spina si può staccare dal generatore per saldatura orbitale e generare un arco elettrico.

- ▶ Posare il fascio cavi in modo che non sia sotto tensione meccanica.
- ▶ Assicurarsi che il fascio cavi non costituisca un elemento su cui si possa incespicare.
- ▶ Agganciare il dispositivo antitrazione.

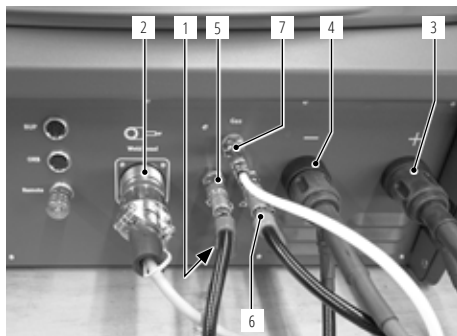
NOTA!



Surriscaldamento della testa per saldatura a causa della mancanza di liquido di raffreddamento!

- ▶ Verificare che il serbatoio del liquido di raffreddamento del generatore per saldatura orbitale sia pieno.

1. Agganciare il dispositivo antitrazione (1).
2. Collegare la spina Amphenol (2).
3. Collegare il cavo di massa (3) e la presa della corrente di saldatura (4).
4. Collegare l'attacco blu (5) e l'attacco rosso (6) del liquido di raffreddamento.
5. Collegare il tubo flessibile del gas (7).
6. Accendere il generatore per saldatura orbitale.
7. Premere il tasto **GAS** per eseguire il test di funzionamento del gas e del liquido di raffreddamento.



8.3 Collegamento della scatola pneumatica

Poiché per motivi costruttivi l'unità di serraggio della testa per saldatura non è priva di perdite, come fluido pneumatico si deve impiegare soltanto argo, in modo da escludere influenze negative sulla qualità della saldatura.

Alimentazione di argo:

$p = \text{min. } 5 \text{ bar} \dots \text{max. } 7 \text{ bar}$

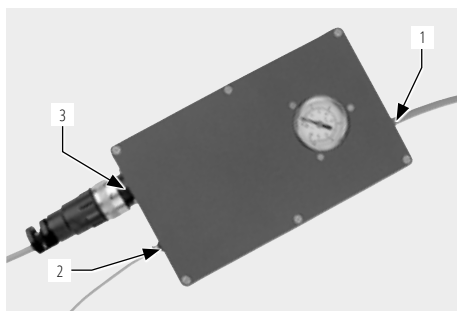
$V = \text{min. } 35 \text{ l/min} \dots \text{max. } 60 \text{ l/min}$

PERICOLO!



L'argo deve essere impiegato solo nell'intervallo di pressione sopra specificato.
Il superamento della pressione massima può causare lesioni letali!

1. Collegare l'alimentazione di argo al 8 mm (0.315") al collegamento pneumatico (1).
2. Montare il tubo pneumatico della testa per saldatura sull'attacco da 4 mm (0.157") della scatola pneumatica (2).
3. Collegare la spina del segnale della testa per saldatura alla scatola pneumatica (3).

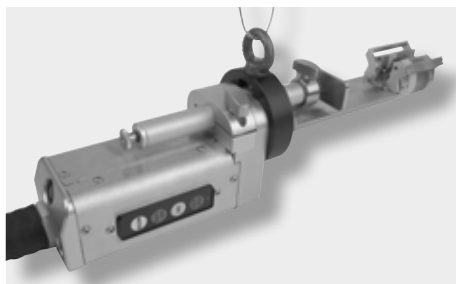


8.4 Equilibratura del bilanciere

La condizione necessaria da soddisfare per il suo impiego è che la testa per saldatura HX venga sostenuta da un bilanciere.

Si raccomanda di regolare il bilanciere con la maggior precisione possibile al fine di non sollecitare ulteriormente l'unità di serraggio mentre è applicata sul tubo. Se possibile, per aumentare la maneggevolezza anche il fascio cavi e tubi flessibili va sostenuto da un sistema a bilanciere.

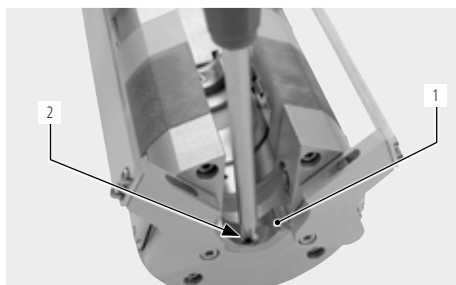
- Aggianciare la testa per saldatura all'occhiello del bilanciere.



8.5 Montaggio dei collari di serraggio

I collari di serraggio devono essere adatti per il diametro del tubo da saldare.

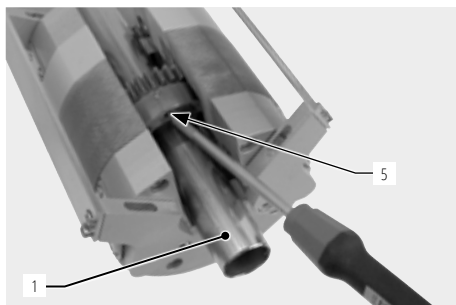
1. Depositare la testa per saldatura su una superficie di appoggio solida.
2. Aprire il supporto superiore.
3. Inserire il collare di serraggio (1) nella testa per saldatura e fissare con 2 viti a testa svasata M2 (2).



8.6 Montaggio e posizionamento dell'elettrodo

Nella testa per saldatura si trovano 3 fori per elettrodi del diametro di 1,6 mm (0.063"). Si può scegliere il foro per elettrodo più adatto per la posizione di inizio saldatura. Nella testa per saldatura deve essere tuttavia montato un solo elettrodo. Le seguenti operazioni sono valide indipendentemente dal foro dell'elettrodo scelto.

1. Inserire il pezzo da saldare (1).
2. Premere il tasto MOTOR e tenerlo premuto finché il foro dell'elettrodo (2) non raggiunge la posizione "ore 12".
3. Controllare l'affilatura e la geometria dell'elettrodo (3).
4. Con uno spessore (4) regolare la distanza dell'elettrodo sul valore di 0,7 - 0,9 mm (0.028" - 0.035") e con il cacciavite (5) serrare la vite di bloccaggio dell'elettrodo (per saldare a cianfrino mantenere la distanza dal diametro massimo del cianfrino).



NOTA!**Danni materiali dovuti alla sporgenza dell'elettrodo dal rotore!**

Se l'elettrodo sporge dal bordo esterno del rotore, quest'ultimo può incastrarsi.

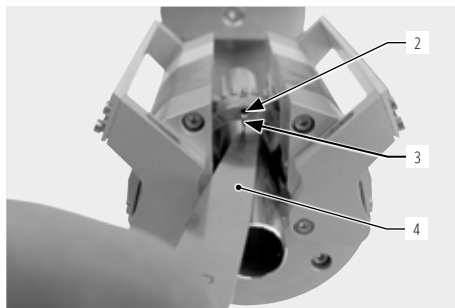
► Verificare che l'elettrodo non sporga dal rotore. Accorciare l'elettrodo.

NOTA!**Danni materiali dovuti alla sporgenza della vite di bloccaggio (5) dal rotore!**

Se la vite di bloccaggio sporge dal bordo esterno del rotore, quest'ultimo può incastrarsi.

► Verificare che la vite di bloccaggio (5) sia serrata bene e non sporga dal rotore.

5. Accendere il generatore per saldatura orbitale.
6. Premere il tasto **END.- 0-POS** per portare il rotore in posizione di base (posizione 0).



8.7 Serraggio dei pezzi da saldare

8.7.1 Serrare la testa per saldatura (prima di iniziare la saldatura)

PERICOLO!

Poiché la forza di sostegno o la possibilità di fissaggio offerta dal bilanciamento non è sufficiente per la saldatura sopra testa, tale tipo di saldatura **non** è consentita in nessun caso.

1. Aprire entrambi i supporti superiori.
2. Posizionare la testa per saldatura sul tubo dello scambiatore di calore (di norma l'elettrodo deve trovarsi a breve distanza dall'estremità del cianfrino).
3. Azionare l'interruttore blu. I pistoni fuoriescono e serrano la testa per saldatura sul tubo.
4. Prima di iniziare la saldatura, chiudere i supporti superiori.



8.7.2 Sbloccaggio della testa per saldatura (dopo aver completato la saldatura)

1. Aprire il supporto superiore.
2. Afferrare la testa per saldatura con le 2 mani.
3. Azionare l'interruttore blu. Per agevolare il rientro nella loro posizione iniziale, per circa 3 secondi ai pistoni di serraggio viene applicata una depressione.
4. Ora la testa per saldatura può essere allontanata dal tubo dello scambiatore di calore.

8.8 Esecuzione del test di funzionamento del gas e del liquido di raffreddamento

1. Premere il tasto **GAS** per eseguire il test di funzionamento dell'alimentazione del gas e del liquido di raffreddamento.
2. Nella prima messa in servizio o se la testa per saldatura non è piena, attendere 1 minuto per consentire alla testa per saldatura di riempirsi di liquido di raffreddamento.
3. Premere il tasto **GAS** per terminare il test di funzionamento.

8.9 Collegamento di accessori

Per acquistare accessori originali Orbitalum consultare le seguenti fonti:

- Catalogo "Saldatura orbitale"
- Generatori della corrente di saldatura e accessori
- Accessori HX e ORBIWELD

► Collegare accessori idonei.

8.10 Configurazione del programma di saldatura

► Configurare il programma di saldatura come descritto nel manuale di istruzioni del generatore per saldatura orbitale.

La testa per saldatura è pronta per l'uso.

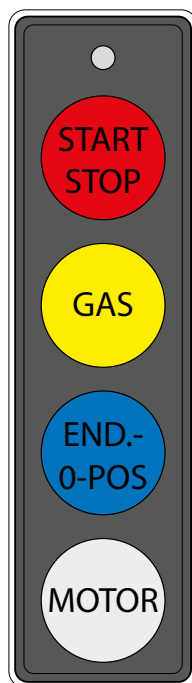
8.11 Calibrazione del motore

Se si impiegano più teste per saldatura dello stesso tipo, Orbitalum Tools GmbH consiglia di calibrare i motori prima dell'uso. La calibrazione dei motori garantisce che i programmi memorizzati producano lo stesso risultato per tutte le teste per saldatura.

► Calibrare i motori come descritto nel manuale di istruzioni ORBIMAT.

9. FUNZIONAMENTO

9.1 Elementi di comando



ELEMENTO	FUNZIONE
LED	Il LED lampeggia quando il sistema è pronto per la saldatura. Il LED resta acceso durante il processo di saldatura.
START STOP	Avvia il processo di saldatura. - Premendo la prima volta: il processo di saldatura si interrompe immediatamente, il rotore si arresta e il tempo di flusso finale del gas si attiva. - Premendo di nuovo: il tempo di flusso finale del gas e il raffreddamento si disattivano.
GAS	- Premendo la prima volta: il test di funzionamento dell'alimentazione del gas e del liquido di raffreddamento si avvia. - Premendo di nuovo: il test di funzionamento termina. Nella modalità di saldatura o di test del generatore per saldatura orbitale, premendo e tenendo premuto il tasto si può passare da una modalità all'altra.
END.-0-POS	Premendo e tenendo premuto: il rotore continua a ruotare fino a raggiungere la sua posizione di base (posizione 0). Premendo la prima volta: il processo di saldatura si interrompe con abbassamento controllato. Contemporaneamente allo spegnimento dell'arco elettrico si attiva il tempo di flusso finale del gas.
MOTOR	Premendo e tenendo premuto: il motore può essere ruotato a mano, ad esempio per montare l'elettrodo o per controllare la posizione dell'elettrodo.

9.2 Programmazione dei parametri di saldatura

- Programmare i parametri di saldatura come descritto nel manuale di istruzioni del generatore per saldatura orbitale.

9.3 Esecuzione della saldatura

Condizione: generatore per saldatura orbitale collegato e pronto per entrare in funzione.

AVVERTIMENTO!



Il processo di saldatura genera radiazione UV e IR.

- Per proteggere l'operatore da questa radiazione, i supporti superiori devono essere completamente chiusi.
- Sostituire immediatamente i supporti superiori se danneggiati o non perfettamente calzanti.

PERICOLO!



Il processo di saldatura genera campi elettromagnetici.

- Ai sensi della direttiva CEM 2013/35/UE, il titolare dell'impianto di saldatura deve strutturare i posti di lavoro in modo tale da escludere qualsiasi rischio per gli operatori e per le persone circostanti

PERICOLO!



Se la percentuale di argo nell'aria aumenta oltre il 50 %, si possono riportare lesioni permanenti o incorrere nel pericolo di morte per asfissia.

- Assicurare una sufficiente ventilazione dell'ambiente.
- Se necessario, monitorare la percentuale di ossigeno nell'aria.

AVVERTIMENTO!



In caso di posizionamento errato del sistema di formatura o di utilizzo di materiali non consentiti nella zona di saldatura si possono presentare problemi termici. Nel peggiore dei casi si innesca un incendio.

- Osservare le misure antincendio generali locali.

1. Premere il tasto **START/STOP** per avviare il processo di saldatura.
2. Osservare la saldatura.

Il processo di saldatura termina automaticamente al termine del flusso finale del gas.

L'elettrodo si riporta automaticamente in posizione 0.

10. MANUTENZIONE E RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE

10.1 Avvertenze per la cura del sistema

- Prestare attenzione a non far penetrare particelle di sporco o minuteria all'interno del riduttore (all'interno della testa) (il riduttore è aperto verso il lato della testa).
- Per pulire le superfici sporche utilizzare solo detergenti che non lasciano residui.

10.2 Manutenzione e cura

Salvo diversa indicazione, le seguenti avvertenze per la cura del sistema dipendono molto dall'utilizzo della testa per saldatura. Intervalli di pulizia più brevi si ripercuotono positivamente sulla durata utile delle apparecchiature.

INTERVALLO	ATTIVITÀ
Prima di ogni uso	► Verificare l'integrità del fascio cavi e della testa per saldatura. ► Controllare l'elettrodo.
Almeno ogni 250 saldature	► Eseguire il processo di pulizia standard della testa per saldatura (v. cap. 10.2.1, S. 80). Intervalli di pulizia più brevi si ripercuotono positivamente sulla durata utile delle apparecchiature.

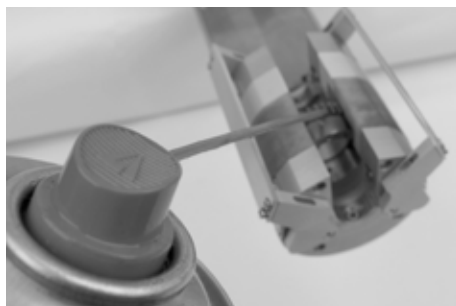
INTERVALLO	ATTIVITÀ
Almeno ogni 15.000 saldature	► Inviare la testa di saldatura al servizio Orbitalum per la pulizia di base o farla eseguire da personale autorizzato e specializzato. Ciò aumenterà in modo significativo la vita di esercizio della testa di saldatura.

10.2.1 Processo di pulizia standard della testa per saldatura

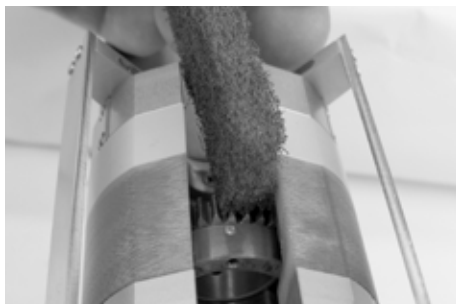
NOTA!	 I lavori di pulizia devono essere svolti solo quando la testa per saldatura si è completamente raffreddata!
NOTA!	 Si raccomanda di eseguire la pulizia della testa per saldatura almeno ogni 250 saldature. Intervalli di pulizia più brevi si ripercuotono positivamente sulla durata utile delle apparecchiature.

Materie di pulizia necessari:

- Aspiratore pneumatico o aspirapolvere
 - Spazzola di nylon
 - Scotch-Brite 3M A-VFN 150x115 mm (o simile)
 - Detergente spray per contatti (ad esempio LOCTITE 7039)
 - Tampone per ritocchi di vernice (grandezza "Fine")
 - Lubrificante spray (**esclusivamente Redoil (REDLOK) !**). Se non è disponibile, è necessario utilizzare un lubrificante analogo con le seguenti caratteristiche:
 - Resistenza alla temperatura: da -40 °C a +500 °C
 - Temperatura di accensione: 470 °C
 - Elevato effetto capillare
 - 100 % senza silicone e senza resina
 - Film lubrificante che non si asciuga
 - Non si appiccica e non si incrosta
1. Spruzzare il detergente spray per contatti sul rotore. Mentre si spruzza il detergente, far compiere un giro completo al rotore (premere il tasto **MOTOR**).
 2. Poi con una spazzola di nylon rimuovere lo sporco grossolano dal rotore e dall'interno della testa per saldatura.
 3. Aspirare le incrostazioni carboniose utilizzando un aspiratore pneumatico o un aspirapolvere.



4. Effettuare la pulizia finale applicando nastro Scotch-Brite sul rotore e all'interno della testa per saldatura.
5. Aspirare le incrostazioni carboniose utilizzando un aspiratore pneumatico o un aspirapolvere.
6. Spruzzare di nuovo il detergente per contatti sul rotore in rotazione (specialmente sulle 2 superfici frontali del rotore).



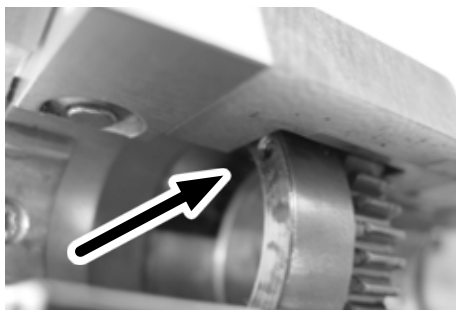
7. Infine passare un panno adatto su entrambe le superfici frontali del rotore.

I panni devono essere passati solo con rotore completamente fermo.

Prima dell'operazione successiva far evaporare completamente il detergente.



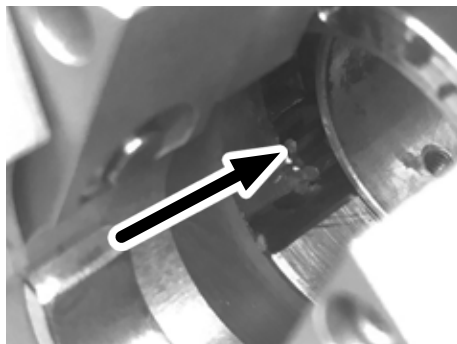
8. Portare il rotore in una posizione che consenta di accedere alle ruote dentate motrici.



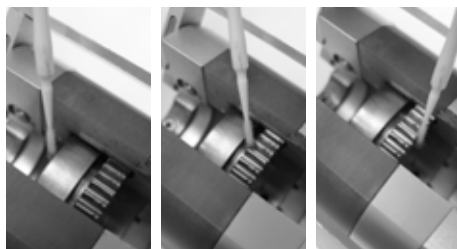
9. Imbevere il tampone per ritocchi di vernice Redoil (REDLOK) o un lubrificante analogo.



10. Mediante un tampone per ritocchi di vernice applicare un sottilissimo film lubrificante su tutte le ruote dentate interne. Poiché si tratta di un olio penetrante, ne è sufficiente una quantità minima!
11. Poi far ruotare il rotore di circa 5 giri per far distribuire il film lubrificante.



12. Versare qualche goccia Redoil (REDLOK) o un lubrificante analogo sul tampone per ritocchi di vernice.
13. Mediante il tampone per ritocchi di vernice applicare un sottilissimo film lubrificante sulla superficie dei contatti elettrici/di raffreddamento, sul lato frontale opposto del rotore e sui fianchi dei denti dell'ingranaggio del rotore. Per ogni superficie si deve bagnare un solo punto. La rotazione del rotore distribuirà poi il lubrificante sull'intera superficie.



Non spruzzare mai direttamente il lubrificante nella testa per saldatura. Una quantità eccessiva di lubrificante può avere forti influenze negative sul funzionamento del sistema! Applicare soltanto una minima quantità di lubrificante sulle superfici suddette!

10.3 Eliminazione dei guasti

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il processo di saldatura non si avvia.	Alimentazione del gas e del liquido di raffreddamento assente.	► Controllare gli attacchi del generatore per saldatura orbitale.
	Tensione pneumatica non attivata.	► Prima di iniziare la saldatura, serrare il tubo con i pistoni di serraggio.
La testa per saldatura non è a corretto contatto con il pezzo da saldare.	Pressione di alimentazione della scatola pneumatica insufficiente.	► Aumentare la pressione di alimentazione della scatola pneumatica.
	Il diametro del tubo non è compatibile con il campo di serraggio e il collare di serraggio.	► Scegliere una corretta combinazione di collare di serraggio/campo di serraggio della testa per saldatura e del tubo.
Grandi oscillazioni permanenti e sempre diverse del numero di giri.	Difetto del generatore per saldatura orbitale o della testa per saldatura.	► Contattare il servizio di assistenza.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
L'arco elettrico non si innesca.	Contatto tra il pezzo da saldare e il cavo di massa.	► Pulire il pezzo da saldare e la pinza di collegamento a massa. ► Rimuovere gli strati intermedi isolanti.
	Pezzi da saldare sporchi.	► Pulire il pezzo da saldare.
	Concentrazione insufficiente del gas di formatura.	► Controllare la mandata e la portata del gas di formatura.
	Distanza eccessiva dell'elettrodo.	► Correggere la distanza dell'elettrodo.
	Punta dell'elettrodo consumata.	► Rifare la punta all'elettrodo.
	Contatto scorretto tra l'elettrodo e il rotore. Nel processo di pulizia è stata utilizzata una quantità eccessiva di olio.	► Pulire di nuovo la testa.
	Rottura del cavo.	► Sostituire il fascio cavi.
	Conducibilità eccessiva del liquido di raffreddamento.	► Utilizzare solo liquido di raffreddamento Orbitalum OCL-30.
L'arco elettrico è erratico.	Elettrodo consumato.	► Rifare la punta all'elettrodo.
	Punta dell'elettrodo fatta scorrettamente.	► Rifare la punta all'elettrodo.
	Cattiva qualità dell'elettrodo.	► Impiegare elettrodi Orbitalum.
L'arco elettrico si innesca contro i componenti della testa per saldatura.	Elettrodo non regolare.	► Sostituire l'elettrodo.
	Distanza eccessiva dell'elettrodo.	► Correggere la distanza dell'elettrodo.
	Testa per saldatura sporca.	► Pulire la testa per saldatura.
	Tempo di flusso iniziale del gas insufficiente.	► Aumentare il tempo di flusso iniziale del gas.
La rotazione non si avvia.	Elettrodo non montato.	► Montare l'elettrodo.
	Fusibile bruciato.	► Montare un nuovo fusibile o, se il guasto continua a ripetersi, contattare il servizio di assistenza Orbitalum.
	Corpi estranei nel riduttore.	► Se possibile, rimuovere i corpi estranei mediante un aspiratore. Altrimenti inviare la testa per saldatura al servizio di assistenza. Non far ruotare in nessun caso il rotore.
	Collegamento anomalo.	► Controllare i connettori e il generatore per saldatura orbitale.

10.4 Assistenza/Servizio alla clientela

Per ordinare parti di ricambio è necessario indicare i seguenti dati:

- Modello macchina: esempio: HX 12P o HX 25P
 - N. macchina: vedere targhetta del modello
- Per ordinare parti di ricambio vedere l'elenco dei ricambi.
- Per risolvere situazioni problematiche rivolgersi direttamente alla filiale più vicina.

de Ersatzteilliste

Für das Bestellen von Ersatzteilen und die Behebung von Störungen wenden Sie sich bitte direkt an unsere für Sie zuständige Niederlassung. Für die Ersatzteilbestellung geben Sie bitte folgende Daten an:

► **Maschinentyp, Ersatzteilbezeichnung, Code**

en Spare parts list

Please contact your local Orbitalum Tools branch directly to order spare parts and to remedy malfunctions. Please provide the following data when ordering spare parts:

► **Machine type, spare parts description, part no.**

it Elenco dei ricambi

Per ordinare parti di ricambio e per eliminare guasti si prega di rivolgersi direttamente alla nostra filiale più vicina. Per ordinare parti di ricambio si prega di comunicare i seguenti dati:

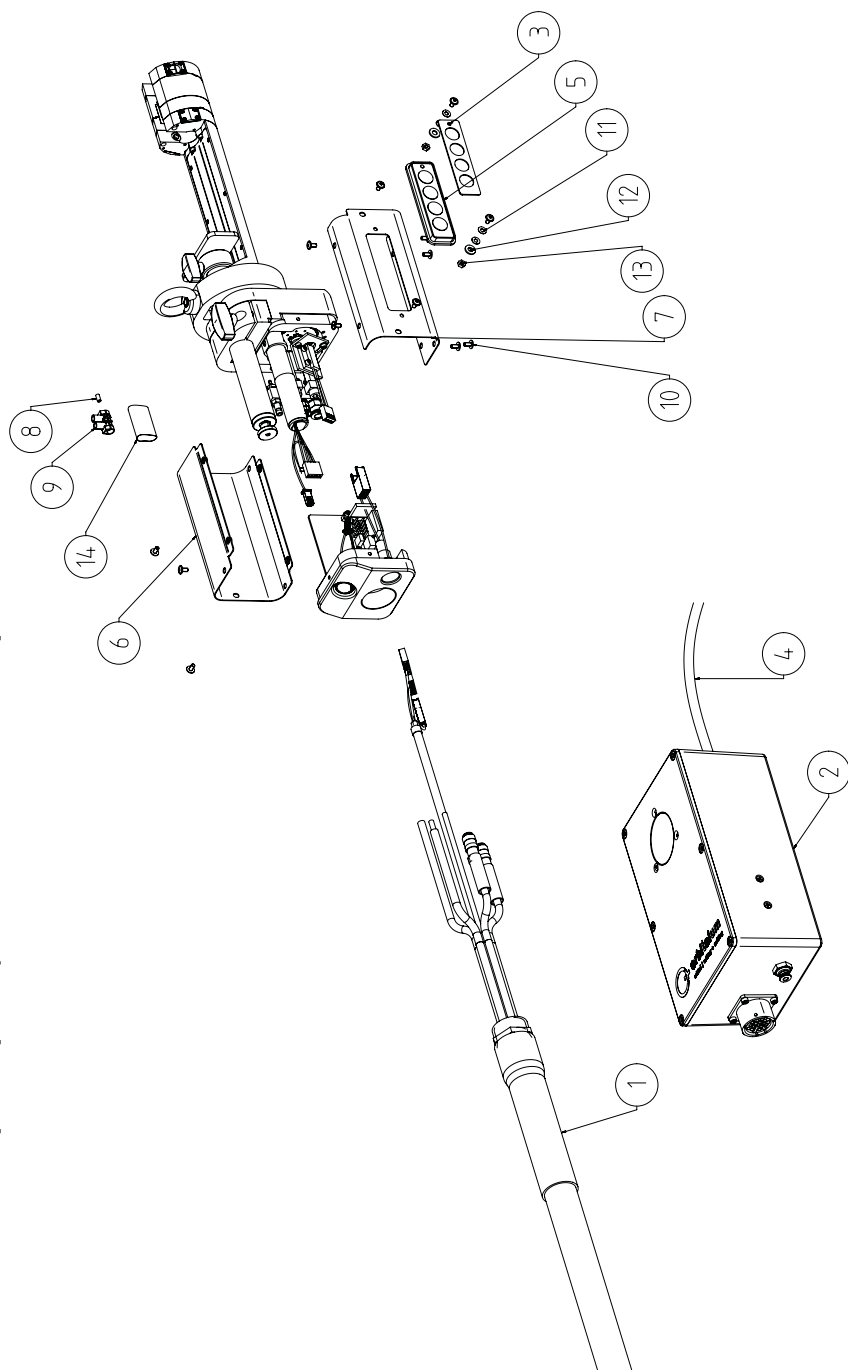
► **Tipo di macchina, nome della parte di ricambio, codice**

Inhaltsverzeichnis

Table of contents

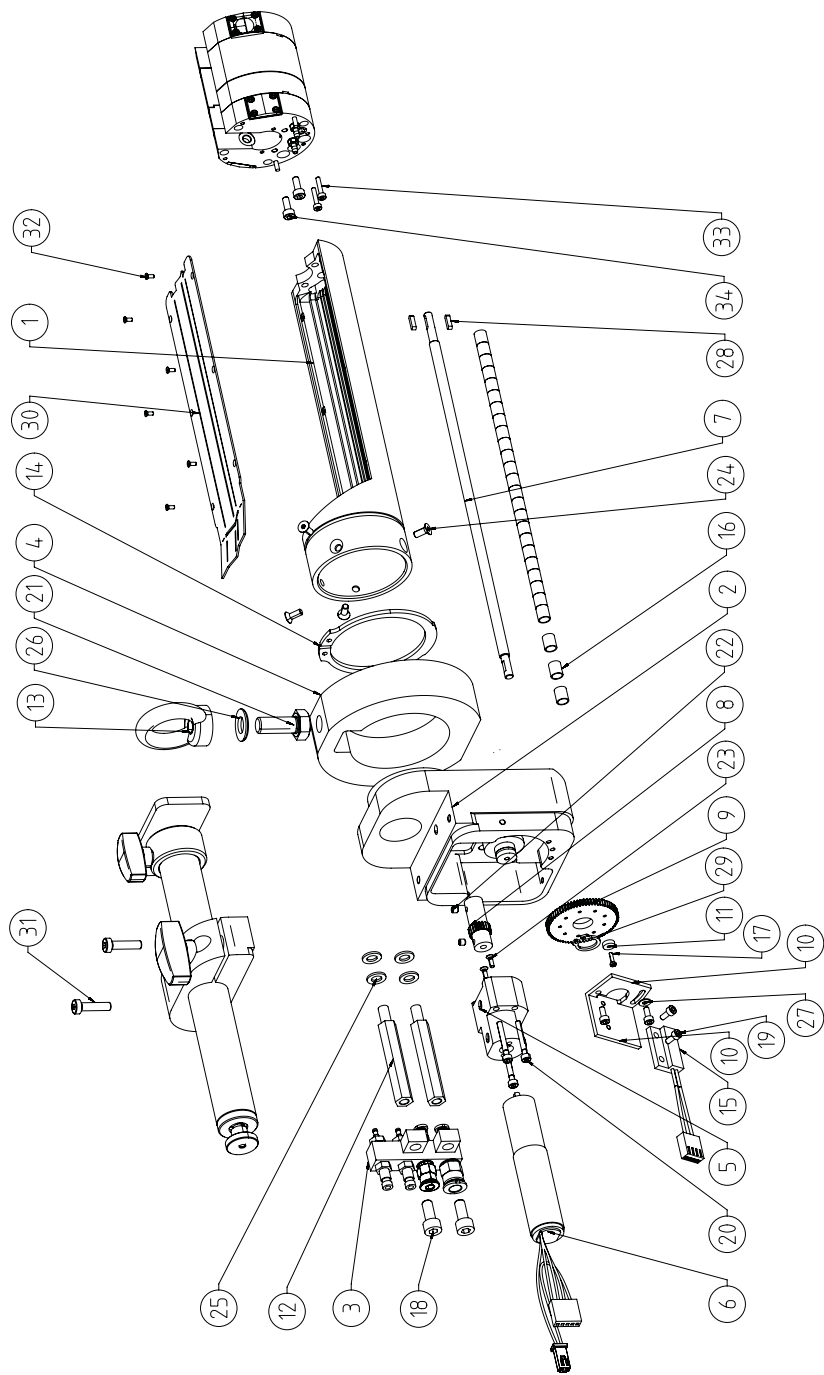
HX 12P: Schweißkopf komplett	HX 25P: Handgriff Unterteil
HX 12P: Weld head complete 84	HX 25P: Handle bottom cover..... 103
HX 12P: Kopfbaugruppe	HX 25P: Bogenanschlag
HX 12P: Weld head assembly 86	HX 25P: Bow stroke unit 104
HX 12P: Sattelplatte hinten	HX 25P: Kundenspezifische Komponenten
HX 12P: Saddle plate rear..... 88	HX 25P: Customized components..... 105
HX 12P: Sattelplatte vorne	HX 12P & HX 25P: Werkzeugset (ohne Abbildung)
HX 12P: Saddle plate front..... 88	HX 12P & HX 25P: Tool set (without illustration) 105
HX 12P: Rotorgehäusebaugruppe	Schlauchpaket
HX 12P: Rotor housing assembly group..... 89	Cable assembly 106
HX 12P: Schweißkörper	
HX 12P: Weld body 90	
HX 12P: Handgriff Unterteil	
HX 12P: Handle bottom cover..... 91	
HX 12P: Pneumatikbox	
HX 12P: Pneumatic box..... 92	
HX 12P: Bogenanschlag	
HX 12P: Bow stroke unit 94	
HX 12P: Kundenspezifische Komponenten	
HX 12P: Customized components..... 95	
HX 25P: Schweißkopf komplett	
HX 25P: Weld head complete 96	
HX 25P: Kopfbaugruppe	
HX 25P: Weld head assembly 98	
HX 25P: Sattelplatte hinten	
HX 25P: Saddle plate rear..... 100	
HX 25P: Sattelplatte vorne	
HX 25P: Saddle plate front 100	
HX 25P: Rotorgehäusebaugruppe	
HX 25P: Rotor housing assembly group..... 101	
HX 25P: Schweißkörper	
HX 25P: Weld body 102	

HX 12P: Schweißkopf komplett | HX 12P: Weld head complete



POS. NO.	CODE	STÜCK QTY.	BEEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	847 050 080	1	Schlauchpaket HX 12P Hose package HX 12P
2	847 050 070	1	Pneumatikbox HX 12P/HX 25P Pneumatic box HX 12P/HX 25P
3	847 030 001	1	Werkzeugset HX 12P/HX 25P Tool set HX 12P/HX 25P
4	875 020 026	1	PU-Kunststoffschlauch 8x6 mm, blau PU plastic hose 8x6 mm, blue
5	826 050 021	1	Schalterplatte OWS/OW19/TX/HX Switch plate OWS/OW19/TX/HX
6	847 007 044	1	Handgriff, Seitenteil, links HX 12P Handle, side plate, left-hand HX 12P
7	847 007 043	1	Handgriff, Seitenteil, rechts HX 12P Handle, side plate, right-hand HX 12P
8	847 020 023	1	Aderendhülse 4 qmm, unisoliert Wire-end sleeve 4 qmm, uninsulated
9	847 020 024	1	Lüsterklemme 16 qmm Luster terminal 16 qmm
10	307 001 130	15	Linse schraube ISO7380-M3x6-A2 Oval-head screw ISO7380-M3x6-A2
11	542 500 325	4	Scheibe DIN125-ISO7089-D3,2-A2 Washer DIN125-ISO7089-D3,2-A2
12	542 500 318	2	Scheibe DIN125-ISO7089-D4,3-A2 Washer DIN125-ISO7089-D4,3-A2
13	500 602 308	2	Sechskantmutter ISO4032-M3-A2 Hexagon nut ISO4032-M3-A2
14	875 020 046	0,1m	Schumpfschlauch 19,0x9,5 Srink tube 19,0x9,5
15	847 007 048	1	Betätigungsschutz-Schalterplatte Actuation protection switch plate

HX 12P: Kopfbaugruppe | HX 12P: Weld head assembly



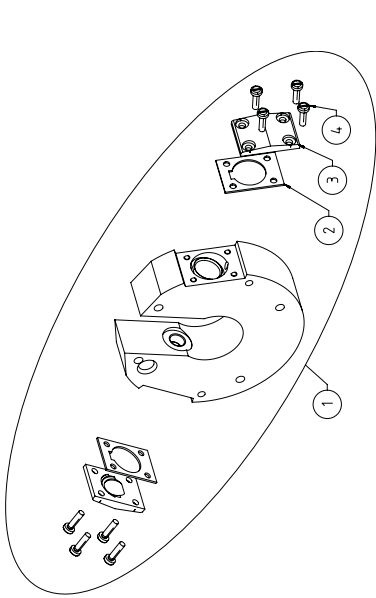
POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEBEICHUNG DESCRIPTION
25	542 500 316	4	Scheibe DIN125-ISO7089-D5.3-A2 Washer DIN125-ISO7089-D5.3-A2
26	542 500 321	1	Scheibe DIN125-ISO7089-D8.4-A2 Washer DIN125-ISO7089-D8.4-A2
27	542 500 322	1	Scheibe DIN125-ISO7089-D2.5-A2 Washer DIN125-ISO7089-D2.5-A2
28	565 000 072	2	Passfeder DIN6885-A2x2x8 Fitting key DIN6885-A2x2x8
29	554 158 310	1	Sicherungsring DIN471-10x1 Circlip DIN471-10x1
30	847 007 045	1	Grundkörper, Abdeckblech HX 12P Base body, cover plate HX 12P
31	305 801 052	2	Zylinderschraube DIN7984-M4x16-A2 Cylinder screw DIN7984-M4x16-A2
32	302 000 043	6	Senkschraube ISO2009-M16x4-VA Countersunk screw ISO2009-M16x4-VA
33	305 501 101	2	Zylinderschraube ISO4762-M2x10-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x10-A2
34	305 501 080	2	Zylinderschraube ISO4762-M3x8-A2-VA Cylinder screw ISO4762-M3x8-A2-VA

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEBEICHUNG DESCRIPTION
13	847 020 008	1	Ringmutter M8 DIN582 Ring nut M8 DIN582
14	554 158 352	1	Sicherungsring DIN471-52x2.0 Circlip DIN471-52x2.0
15	847 050 029	1	Endschalter HX 12P/HX 25P, Ipl. Limit switch HX 12P/HX 25P, cpl.
16	847 020 006	27	Gleitlager AD6 ID5 L7 Slide bearing OD6 ID5 L7
17	305 005 077	1	Zylinderschraube ISO1207-M1.6x6-A2 Cylinder screw ISO1207-M1.6x6-A2
18	305 505 164	2	Zylinderschraube ISO4762-M5x12-8.8-ZN Cylinder screw ISO4762-M5x12-8.8-ZN
19	305 501 083	4	Zylinderschraube ISO4762-M2.5x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M2.5x6-A2
20	305 501 097	3	Zylinderschraube ISO4762-M2.5x20-A2 Cylinder screw ISO4762-M2.5x20-A2
21	300 000 320	1	Sechskantschraube EN24017-M8x20-A2 Hexagon screw EN24017-M8x20-A2
22	445 001 113	2	Gewindestift DIN913-M3x3-45H Grub screw DIN913-M3x3-45H
23	302 000 040	2	Senkschraube ISO7046-1-M2x6-A2 Countersunk screw ISO7046-1-M2x6-A2
24	302 301 050	4	Senkschraube ISO10642-M3x6-A2 Countersunk screw ISO10642-M3x6-A2

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEBEICHUNG DESCRIPTION
1	847 007 013	1	Grundkörper HX 12P Base body HX 12P
2	847 007 008	1	Motor, Montageplatte HX 12P Motor, mounting plate HX 12P
3	847 050 012	1	Medien-Verbindungsblock HX 12P Media connection block HX 12P
4	847 007 030	1	Ringöse Balancer HX 12P Eyelet balancer HX 12P
5	847 007 011	1	Motorflansch HX 12P/HX 25P Motor flange HX 12P/HX 25P
6	847 050 028	1	Motor/Tachoeinheit HX 12P/HX 25P Motor/speedometer unit HX 12P/HX 25P
7	847 007 032	1	Antriebswelle HX 12P Drive shaft HX 12P
8	847 007 031	1	Wellenverbinder HX 12P/HX 25P Shaft connector HX 12P/HX 25P
9	847 007 028	1	Referenzrad 170-HX12 Reference gear wheel 170-HX12
10	847 007 029	1	Aufnahmewinkel Endschalter HX 12P Support limit switch HX 12P
11	847 020 007	1	Ringmagnet 6x2x02 HX 12P/HX 25P Ring magnet 6x2x02 HX 12P/HX 25P
12	847 020 010	2	Abstandshalter M5 L55 Spacer M5 L55

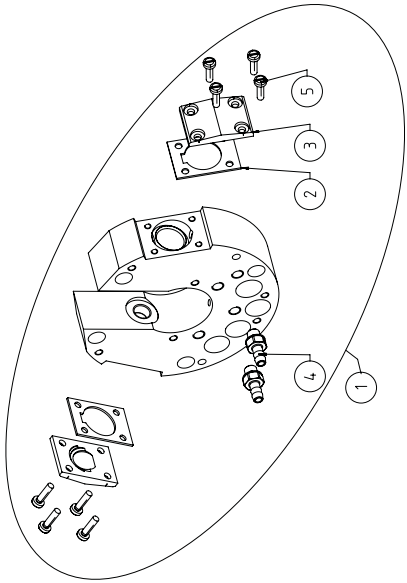
HX 12P: Sattelplatte hinten | HX 12P: Saddle plate rear

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	847 050 008	1	Sattelplatte, hinten HX 12P Saddle plate, rear HX 12P
2	847 007 016	2	Dichtung Pneumatikdeckel HX 12P Seal pneumatic cover HX 12P
3	847 007 017	2	Pneumatikdeckel HX 12P Pneumatic cover HX 12P
4	305 005 083	8	Zylinderschraube ISO 1207-M1.6x5-A2 Cylinder screw ISO 1207-M1.6x5-A2

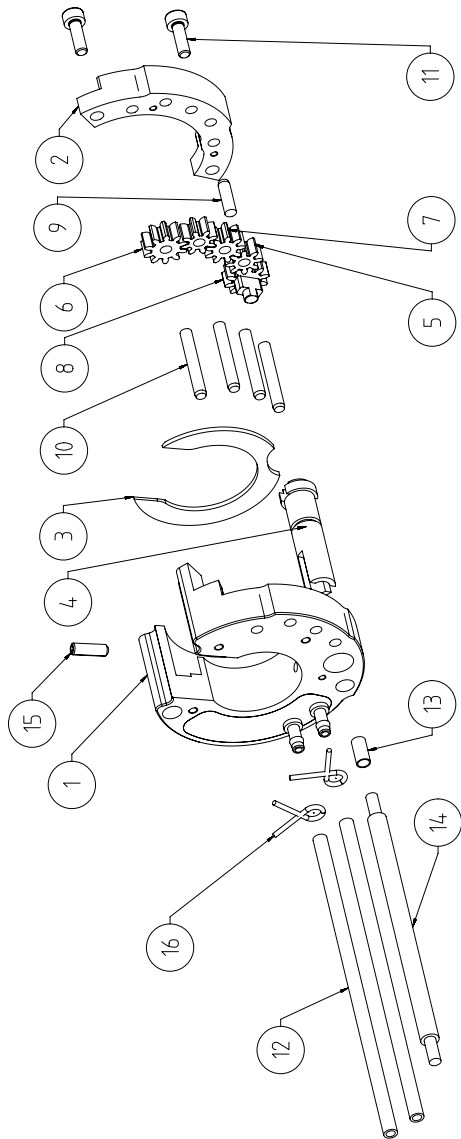


HX 12P: Sattelplatte vorne | HX 12P: Saddle plate front

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	847 050 010	1	Sattelplatte, vorne HX 12P Saddle plate, front HX 12P
2	847 007 016	2	Dichtung Pneumatikdeckel HX 12P Seal pneumatic cover HX 12P
3	847 007 017	2	Pneumatikdeckel HX 12P Pneumatic cover HX 12P
4	847 020 003	2	Stiekrüppel-Verschraubung M3 D3 Plug nipple screw connection M3 D3
5	305 005 083	8	Zylinderschraube ISO 1207-M1.6x5-A2 Cylinder screw ISO 1207-M1.6x5-A2



HX 12P: Rotorgehäusebaugruppe | HX 12P: Rotor housing assembly group

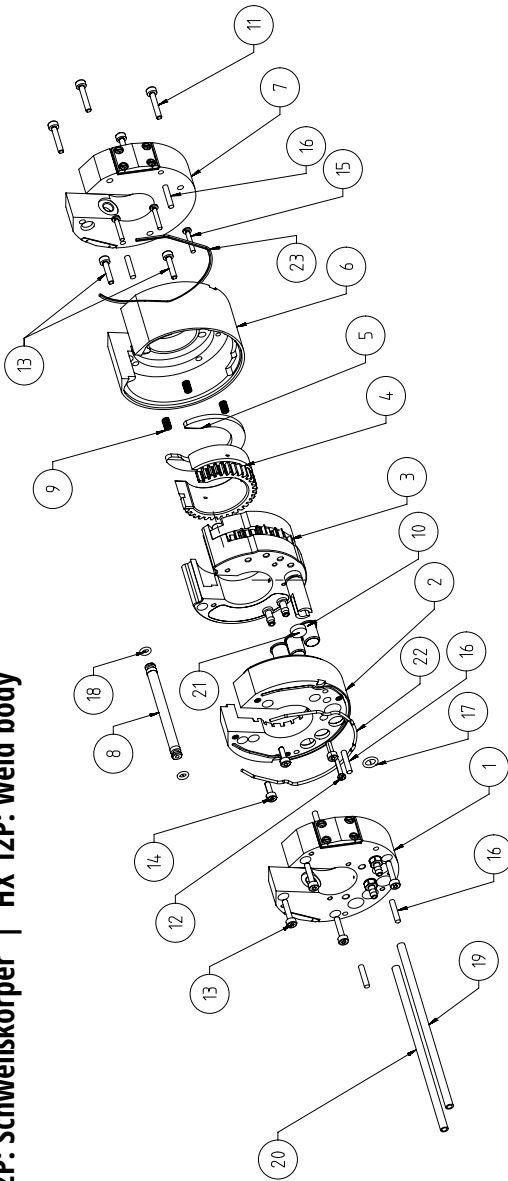


POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
13	847 020 023	1	Aderenhülse 4 qmm, unisoliert Wire-end sleeve 4 qmm, uninsulated
14	847 020 028	0,5 m	Leitung SF, 1x4 qmm rot Cable SF, 1x4 qmm red
15	445 200 169	1	Gewindestift DIN913-M2,5x8-A2 Grub screw DIN913-M2,5x8-A2
16	847 020 044	0,2 m	Sicherungsdrabt 0,6 mm Lock wire 0,6 mm

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
7	847 007 021	1	Stirnrad 29 HX 12P Spur gear 29 HX 12P
8	847 007 022	1	Stirnrad 210 Antrieb HX 12P/HX 25P Spur gear 210 drive HX 12P/HX 25P
9	565 808 320	1	Zylinderstift DIN6325-2, 5Mx6,9 Cylinder pin DIN6325-2, 5Mx6,9
10	565 808 322	4	Zylindersift DIN6325-2, 5Mx6,8 Cylinder pin DIN6325-2, 5Mx6,8
11	305 501 054	2	Zylinderschraube ISO4762-M2,5x8-A2 Cylinder screw ISO4762-M2,5x8-A2
12	847 020 026	1 m	Druckluftschlauch AD3 mm, schwarz Compressed air hose 003 mm, black

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	847 050 004	1	Rotorgehäuse HX 12P Rotor housing HX 12P
2	847 007 018	1	Lagerplatte, Antrieb HX 12P Bearing plate, drive HX 12P
3	847 007 025	1	Rotor-Anlaufscheibe HX 12P Rotor thrust washer HX 12P
4	847 007 019	1	Mitnehmer, Zahnrad HX 12P/HX 25P Driver, gear wheel HX 12P/HX 25P
5	847 007 020	2	Stirnrad 28 HX 12P Spur gear 28 HX 12P
6	847 007 023	1	Stirnrad 210 HX 12P/HX 25P Spur gear 210 HX 12P/HX 25P

HX 12P: Schweißkörper | HX 12P: Weld body



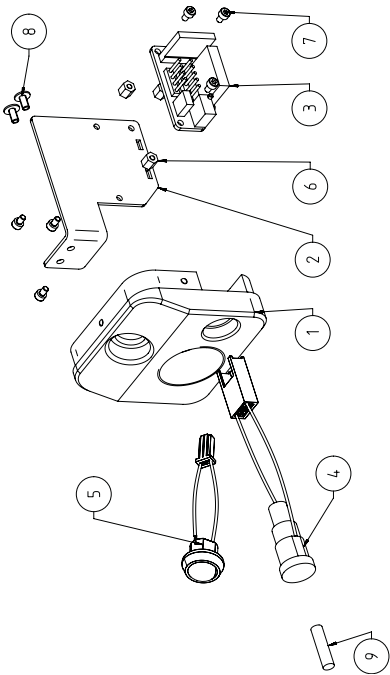
POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
15	307 001 107	3	Zylinderschraube DIN84-M1,6x10-A2 Cylinder screw DIN84-M1,6x10-A2
16	790 052 358	6	Zylinderschraube ISO2338-2M6x10-A2 Cylinder pin ISO2338-2M6x10-A2
17	847 020 004	1	O-Ring 4x1 O-ring 4x1
18	847 020 005	2	O-Ring 2,5x1 O-ring 2,5x1
19	847 020 025	0,5 m	Druckluftschlauch A03 mm, rot Compressed air hose Ø03 mm, red
20	847 020 027	0,5 m	Druckluftschlauch A03 mm, blau Compressed air hose Ø03 mm, blue
21	817 020 005	1	Schweißgasausströmer D6x2 ØW17 Welding gas diffuser D6x2 ØW17
22	826 020 013	0,12 m	Rundschnurdrichtung 1 mm Round cord seal 1 mm
23	826 020 013	0,108 m	Rundschnurdrichtung 1 mm Round cord seal 1 mm

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
7	847 050 008	1	Sattelplatte hinten HX 12P Saddle plate rear HX 12P
8	847 007 027	1	Druckrohr HX 12P Pressure tube HX 12P
9	848 007 187	3	Druckfeder HX Pressure spring HX
10	847 007 049	3	Isolierhülse HX 12P Insulating sleeve HX 12P
11	305 501 050	4	Zylinderschraube ISO4762-M2x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x12-A2
12	307 001 107	1	Zylinderschraube DIN84-M1,6x10-A2 Cylinder screw DIN84-M1,6x10-A2
13	305 501 101	6	Zylinderschraube ISO4762-M2x10-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x10-A2
14	305 501 087	3	Zylinderschraube ISO4762-M2x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x6-A2

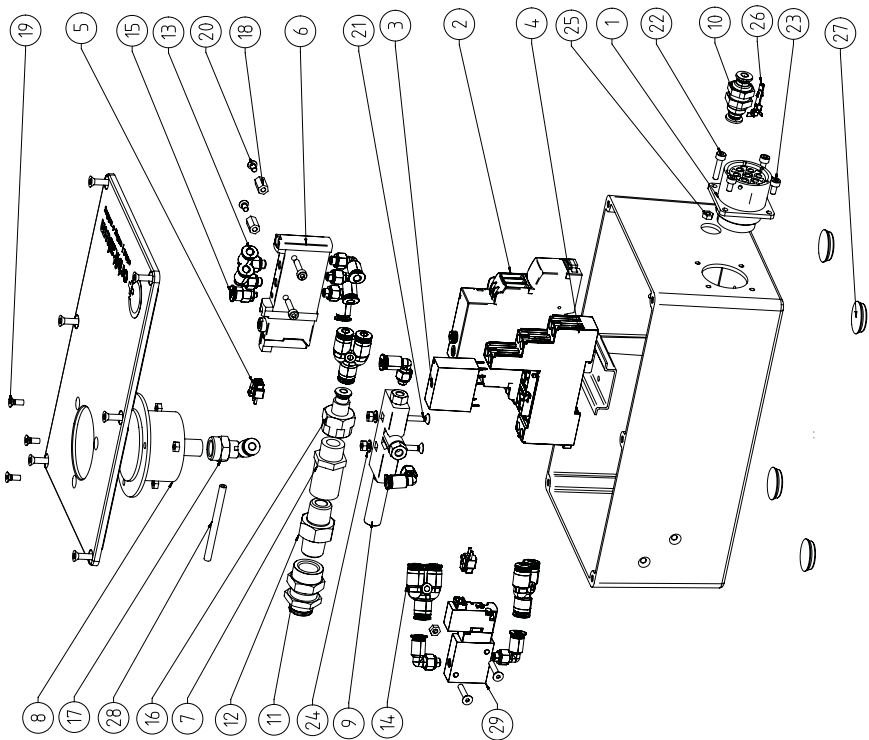
POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	847 050 010	1	Sattelplatte, vorne HX 12P Saddle plate, front HX 12P
2	847 050 040	1	Gasausströmer HX 12P inkl. Pos. 21 + 22 + 4x Heil Coil M2x4,5L Gas diffuser HX 12P incl. pos. 21 + 22 + 4x Heil Coil M2x4,5L
3	847 050 009	1	Rotorgehäuse-Baugruppe HX 12P Rotor housing assembly HX 12P
4	847 007 026	1	Rotor HX 12P
5	847 007 024	1	Rotor-Druckplatte HX 12P Rotor pressure plate HX 12P
6	847 050 041	1	Rotorlager HX 12P inkl. Pos. 23 + 4x Heil Coil M2x4,5L Rotor bearing HX 12P incl. pos. 23 + 4x Heil Coil M2x4,5L

HX 12P: Handgriff Unterteil | HX 12P: Handle bottom cover

POS. NO.	CODE	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	847 007 009	1	Handgriff, Unterteil HX 12P Handle, lower part HX 12P
2	847 007 035	1	Platinenträger HX 12P/HX 25P Circuit board support HX 12P/HX 25P
3	826 012 010	1	Tachospannungsteiler, Platine Voltage divider, circuit board
4	847 050 026	1	Sicherungshalter HX 12P/HX 25P, kpl.. Fuse holder HX 12P/HX 25P, cpl.
5	847 050 027	1	Druckschalter HX 12P/HX 25P blau, kpl. Pressure switch HX 12P/HX 25P blue, cpl.
6	847 020 016	3	Abstandsbolzen M2,5 L6 PA Distance bolt M2.5 L6 PA
7	305 501 053	6	Zylinderschraube ISO4762-M2,5x4-A2 Cylinder screw ISO4762-M2.5x4-A2
8	307 001 130	2	Linerschraube ISO7380-M3x6-A2 Oval-head screw ISO7380-M3x6-A2
9	847 020 029	1	Feinsicherung 5x20 mm 160 mA, flink Fine wire fuse 5x20 mm 160 mA, fast



HX 12P: Pneumatikbox | HX 12P: Pneumatic box



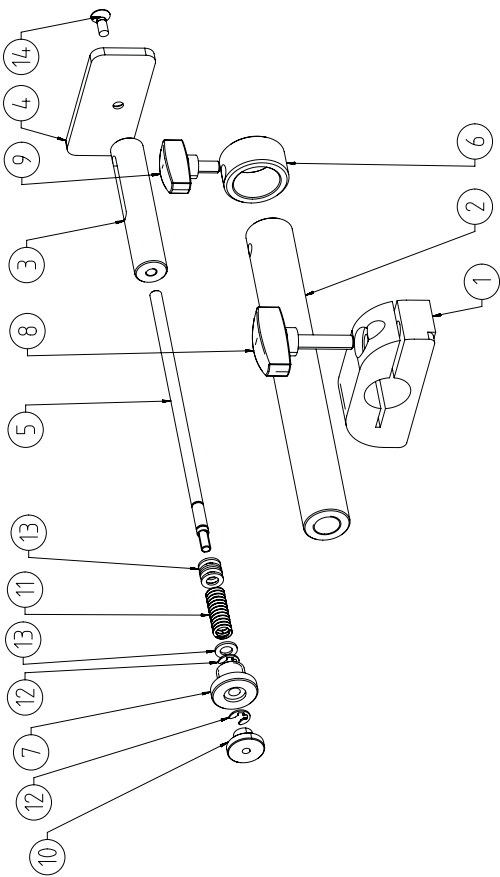
POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEBEICHUNG DESCRIPTION
21	302-303 077	4	Senkschraube ISO10642-M3x16-A2 Countersunk screw ISO10642-M3x16-A2
22	305 501 099	3	Zylinderschraube ISO4762-M3x14-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x14-A2
23	305 501 065	3	Zylinderschraube ISO4762-M3x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x6-A2
24	542-500 325	2	Scheibe DIN125-ISO7089-D3.2-A2 Washer DIN125-ISO7089-D3.2-A2
25	500 602 308	8	Sechskantmutter ISO4032-M3-A2 Hexagon nut ISO4032-M3-A2
26	831 018 033	5	Steckkontakt Plug contact, female
27	850 020 122	4	Gummifuß Rubber foot
28	831 013 141	1,5m	Kunststoffschlauch AD4 x ID2 Plastic hose OD4 x ID2

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEBEICHUNG DESCRIPTION
11	847 020 031	1	Steckverschraubung Schott 1/4" ID8 Push-in fitting Schott 1/4" ID8
12	847 020 032	1	Doppelnippel 1/4"-1/4" Double nipple 1/4"-1/4"
13	848 007 078	9	L-Stecknippel L plug nipple
14	848 007 082	3	Y-Fitting Y fitting
15	848 007 083	1	Steckverschraubung Push-in fitting
16	847 020 034	1	Steckverschraubung 1/4" ID4 Push-in fitting 1/4" ID4
17	847 020 040	1	L-Steckverschraubung 1/8" ID4 L push-in fitting 1/8" ID4
18	847 020 038	2	Abstandsboizen M3 L10 Distance bolt M3 L10
19	302 301 051	3	Senkschraube ISO10642-M3x8-A2 Countersunk screw ISO10642-M3x8-A2
20	302 301 050	2	Senkschraube ISO10642-M3x6-A2 Countersunk screw ISO10642-M3x6-A2

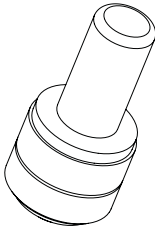
POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEBEICHUNG DESCRIPTION
1	848 019 010	1	Einbaubuchse, 7-polig, Pneumatikbox HX Built-in socket, 7pole, pneumatic box HX
2	847 020 037	1	Zeitrelais HX12P/HX25P Time relay HX12P/HX25P
3	848 050 031	1	Relais 24V Relay 24V
4	848 019 014	1	Relaissockel Relay socket
5	848 019 009	2	Verbindungsleitung, Pneumatikventil Connecting cable, pneumatic valve
6	847 020 036	1	Druckluftventil HX12P/HX25P Compressed air valve HX12P/HX25P
7	847 020 033	1	Druckreduzierventil G1/4 7 bar Pressure reduction valve G1/4 7 bar
8	847 020 039	1	Manometer HX12P/HX25P Manometer HX12P/HX25P
9	847 020 035	1	Vakuumdüse HX12P/HX25P Vacuum nozzle HX12P/HX25P
10	847 020 030	1	Steckerbinder, Schott ID4 Plug connector, Schott ID4

HX 12P: Bogenanschlag | HX 12P: Bow stroke unit

POS. NO.	CODE	STÜCK QTY.	BEEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	847 007 012	1	Führungsblock, Bogenanschlag HX 12P Guide block, elbow stroke HX 12P
2	847 007 036	1	Bogenanschlag, Führungsrohr HX 12P Elbow stroke, guide tube HX 12P
3	847 007 039	1	Bogenanschlag, Gleitstange HX 12P/HX 25P Elbow stroke, slide bar HX 12P/HX 25P
4	847 007 040	1	Bogenanschlag, Anschlagplatte HX 12P Elbow stroke, limit stop plate HX 12P
5	847 007 038	1	Bogenanschlag, Gewindespindel HX 12P Elbow stroke, threaded spindle HX 12P
6	847 007 041	1	Klemmring M5 D28/20 VA Clamping ring M5 D28/20 VA
7	847 007 037	1	Bogenanschlag, Deckel HX 12P/HX 25P Elbow stroke, cover HX 12P/HX 25P
8	847 020 021	1	Flügel schraube M6 L25 Wing screw M6 L25
9	847 020 022	1	Flügel schraube M5 L10 Wing screw M5 L10
10	847 020 018	1	Rändelmutter DIN466 M4 VA Knurled nut DIN466 M4 VA
11	847 020 020	1	Bogenanschlag, Druckfeder HX 12P/HX 25P Elbow stroke, pressure spring HX 12P/HX 25P
12	847 020 019	2	Sicherungsscheibe DIN6799 4.0 VA Lock washer DIN6799 4.0 VA
13	542 500 316	5	Scheibe DIN125-ISO7089-D5-3-A2 Washer DIN125-ISO7089-D5-3-A2
14	302 303 115	1	Senkschraube DIN7991-M4x10-A2 Countersunk screw DIN7991-M4x10-A2

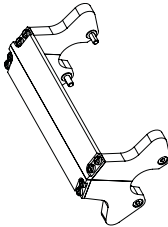


HX 12P: Kundenspezifische Komponenten | HX 12P: Customized components



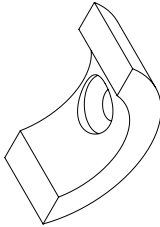
Spannkolben | Clamping piston

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
–	847 050 018	1	Spannkolben HX 12P - 9.50 - 10.50 mm
–	847 050 007	1	Clamping piston HX 12P - 9.50 - 10.50 mm
–	847 050 007	1	Spannkolben HX 12P - 10.60 - 12.50 mm
–	847 050 007	1	Clamp piston HX 12P - 10.60 - 12.50 mm
–	847 050 030	1	Spannkolben HX 12P - 12.60 - 13.30 mm
–	847 050 030	1	Clamping piston HX 12P - 12.60 - 13.30 mm



Schwenkhügel | Swivel cover

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
–	847 050 020	1	Schwenkhügel HX 12P - 10.50 mm
–	847 050 017	1	Swivel cover HX 12P - 10.50 mm
–	847 050 017	1	Schwenkhügel HX 12P - 12.00 mm
–	847 050 025	1	Swivel cover HX 12P - 12.00 mm
–	847 050 025	1	Schwenkhügel HX 12P - 13.30 mm
–	847 050 025	1	Swivel cover HX 12P - 13.30 mm

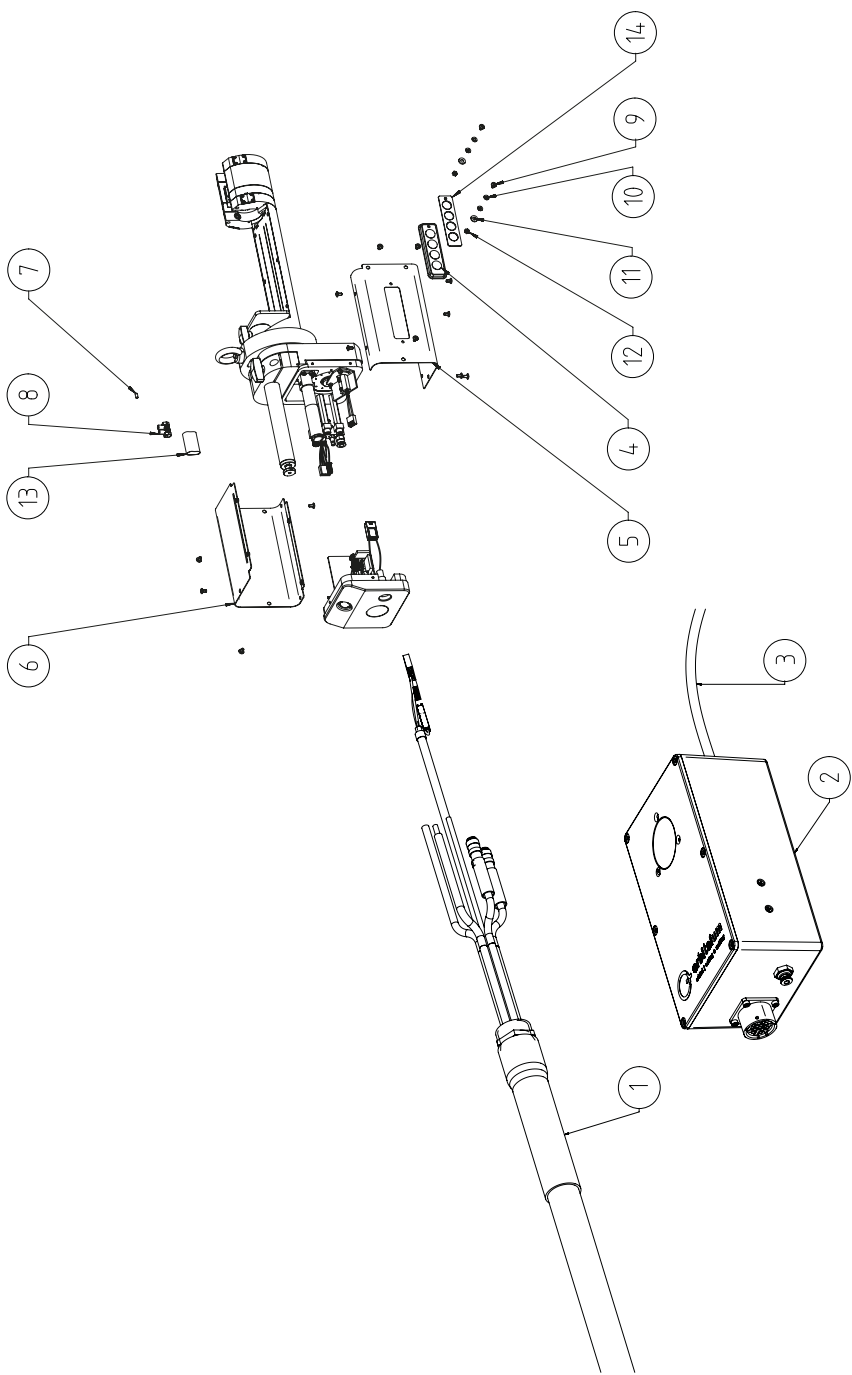


Spanneinsatz | Clamping shell

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
–	847 002 020	1	Spanneinsatz HX 12P - 9.50 mm/0.374"
–	847 002 021	1	Clamping shell HX 12P - 9.50 mm/0.374"
–	847 002 021	1	Spanneinsatz HX 12P - 12.00 mm/0.472"
–	847 002 021	1	Clamping shell HX 12P - 12.00 mm/0.472"
–	847 002 023	1	Spanneinsatz HX 12P - 12.70 mm/0.500"
–	847 002 023	1	Clamping shell HX 12P - 12.70 mm/0.500"

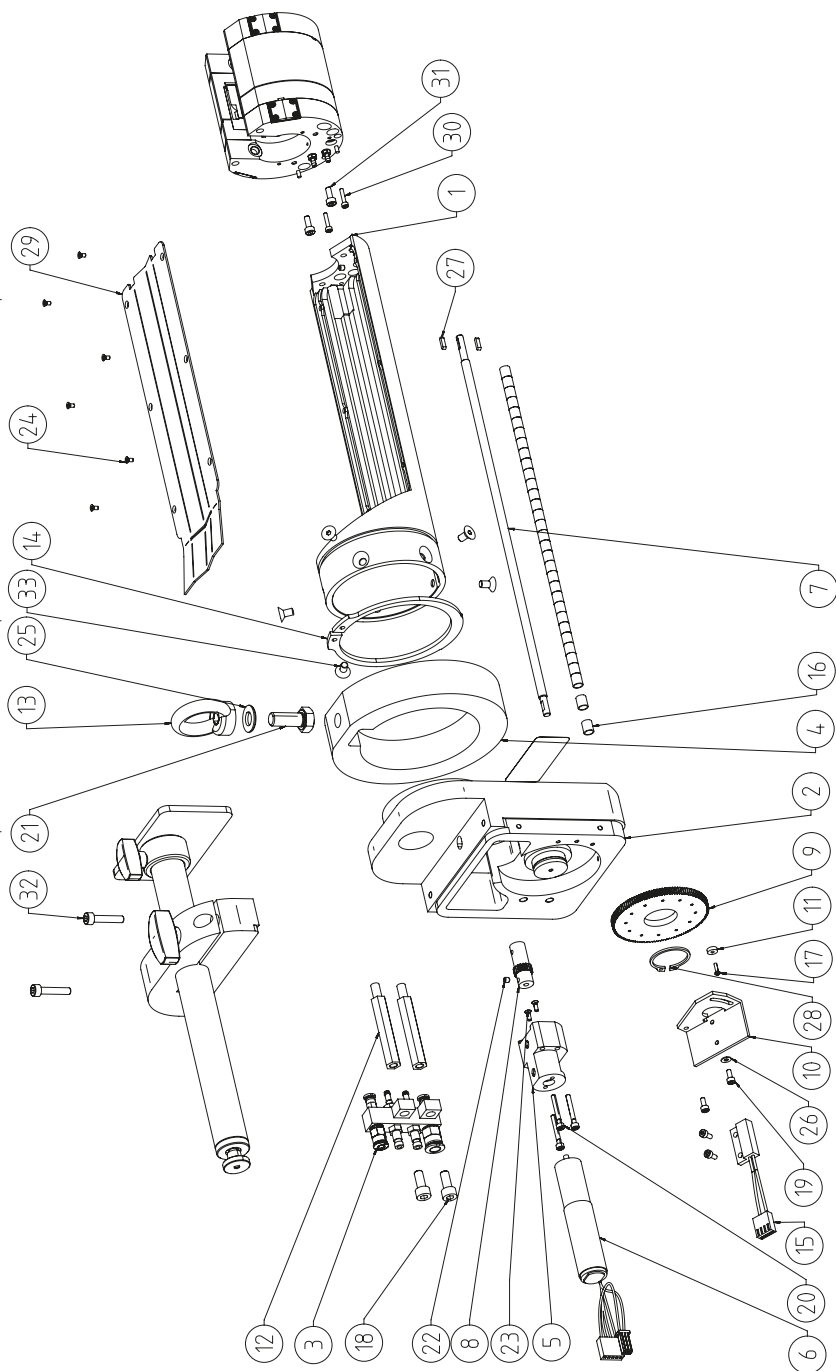
Weitere Spanneinsatz-Dimensionen auf Anfrage.
Further clamping shell dimensions on request.

HX 25P: Schweißkopf komplett | HX 25P: Weld head complete



POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHUNG DESCRIPTION
2	845 050 080	1	Schlauchpaket HX 25P Hose package HX 25P
3	847 050 070	1	Pneumatikbox HX 12P/HX 25P Pneumatic box HX 12P/HX 25P
6	875 020 026	1	PU-Kunststoffschlauch 8x6 mm, blau PU plastic hose 8x6 mm, blue
7	826 050 021	1	Schalterplatte OWS/OW19/TX/HX Switch plate OWS/OW19/TX/HX
8	845 007 033	1	Handgriff, Seitenteil, rechts HX 25P Handle, side plate, right-hand HX 25P
9	845 007 034	1	Handgriff, Seitenteil, links HX 25P Handle, side plate, left-hand HX 25P
10	845 020 005	1	Aderendhülse 6 qmm, unisoliert Wire-end sleeve 6 qmm, unisulated
11	847 020 024	1	Lüsterklemme 16 qmm Luster terminal 16 qmm
12	307 001 130	17	Linsenschraube ISO7380-M3x6-A2 Oval-head screw ISO7380-M3x6-A2
13	542 500 325	4	Scheibe DIN125-ISO7089-d3.2-A2 Washer DIN125-ISO7089-d3.2-A2
14	542 500 318	2	Scheibe DIN125-ISO7089-d4.3-A2 Washer DIN125-ISO7089-d4.3-A2
15	500 602 308	2	Sechskanmutter ISO4032-M3-A2 Hexagon nut ISO4032-M3-A2
16	875 020 046	1	Schrumpfschlauch 19,0 x 9,5 Shrink tube 19,0 x 9,5
17	847 007 048	1	Betätigungsschutz-Schalterplatte Actuation protection, switch plate

HX 25P: Kopfbaugruppe | HX 25P: Weld head assembly



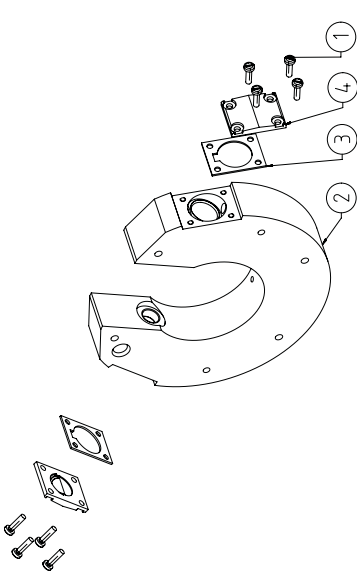
POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHUNG DESCRIPTION
23	302 000 040	2	Senkschraube ISO7046-1-M2x6-A2 Countersunk screw ISO7046-1-M2x6-A2
24	302 000 037	6	Countersunk screw ISO7046-1-M2x4-A2 Countersunk screw ISO7046-1-M2x4-A2
25	542 500 321	1	Schleife DIN125-ISO7089-08.4-A2 Washer DIN125-ISO7089-08.4-A2
26	542 500 322	1	Schleife DIN125-ISO7089-02.5-A2 Washer DIN125-ISO7089-02.5-A2
27	565 000 072	2	Passfeder DIN6885-A2x2x8 Fitting key DIN6885-A2x2x8
28	554 158 320	1	Sicherungsring DIN471-20x1.2 Circlip DIN471-20x1.2
29	845 007 035	1	Grundkörper, Abdeckblech HX 25P Base body, cover plate HX 25P
30	305 501 101	2	Zylinderschraube ISO4762-M2x10-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x10-A2
31	305 501 080	2	Zylinderschraube ISO4762-M3x8-A2-VA Cylinder screw ISO4762-M3x8-A2-VA
32	305 501 086	2	Zylinderschraube ISO4762-M4x20-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x20-A2
33	302 303 112	5	Senkschraube DIN7991-M4x8-A2 Countersunk screw DIN7991-M4x8-A2

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHUNG DESCRIPTION
12	845 020 003	2	Abstandshalter M5 L45 Spacer M5 L45
13	847 020 008	1	Ringmutter M8 DIN582 Ring nut M8 DIN582
14	554 158 376	1	Sicherungsring DIN471-72x2.5 Circlip DIN471-72x2.5
15	847 050 029	1	Endschalter HX 12P/HX 25P, kpl. Limit switch HX 12P/HX 25P, cpl.
16	847 020 006	33	Gleitlager AD6 DS L7 Slide bearing OD6 DS L7
17	305 005 077	1	Zylinderschraube ISO1207-M1.6x6-A2 Cylinder screw ISO1207-M1.6x6-A2
18	305 505 164	2	Zylinderschraube ISO4762-M5x12-8.8-ZN Cylinder screw ISO4762-M5x12-8.8-ZN
19	305 501 083	4	Zylinderschraube ISO4762-M2.5x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M2.5x6-A2
20	305 501 097	3	Zylinderschraube ISO4762-M2.5x20-A2 Cylinder screw ISO4762-M2.5x20-A2
21	300 000 320	1	Serfentschraube EN24017-M8x20-A2 Hexagon screw EN24017-M8x20-A2
22	445 001 113	2	Gewindestift DIN913-M3x3-45H Grub screw DIN913-M3x3-45H

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHUNG DESCRIPTION
1	845 007 012	1	Grundkörper HX 25P Base body HX 25P
2	845 007 008	1	Motor, Montageplatte HX 25P Motor, mounting plate HX 25P
3	845 050 010	1	Medien-Verbindungsblock HX 25P Media connection block HX 25P
4	845 007 028	1	Ringöse Balancer HX 25P Support limit switch HX 25P
5	847 007 011	1	Motorflansch HX 12P/HX 25P Motor flange HX 12P/HX 25P
6	847 050 028	1	Motor/Tachoeinheit HX 12P/HX 25P Motor/speedometer unit HX 12P/HX 25P
7	845 007 029	1	Antriebswelle HX 25P Drive shaft HX 25P
8	847 007 031	1	Wellenverbinder HX 12P/HX 25P Shaft connector HX 12P/HX 25P
9	845 007 026	1	Referenz Zahnrad Z114 HX 25P Reference gear wheel Z114 HX 25P
10	845 007 027	1	Aufnahmewinkel Endschalter HX 25P Support limit switch HX 25P
11	847 020 007	1	Ringmagnet 6x2x02 HX 12P/HX 25P Ring magnet 6x2x02 HX 12P/HX 25P

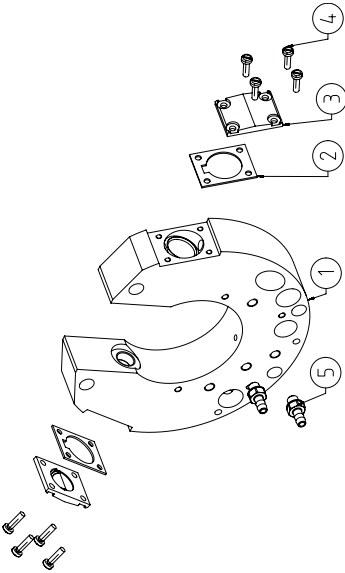
HX 25P: Sattelplatte hinten | HX 25P: Saddle plate rear

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEBEICHUNG DESCRIPTION
1	305 005 083	8	Zylinderschraube ISO1207-M1.6x5-A2 Cylinder screw ISO1207-M1.6x5-A2
2	845 007 020	2	Pneumatikdeckel HX 25P Pneumatic cover HX 25P
3	845 007 019	2	Dichtung Pneumatikdeckel HX 25P Seal pneumatic cover HX 25P
4	845 050 002	1	Sattel, hinten HX 25P Saddle, rear HX 25P

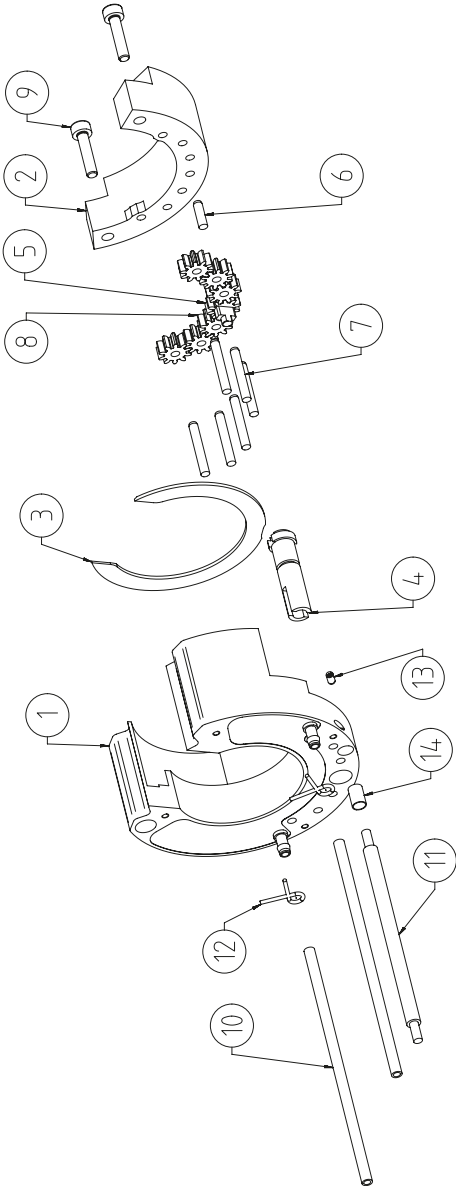


HX 25P: Sattelplatte vorne | HX 25P: Saddle plate front

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEBEICHUNG DESCRIPTION
1	845 050 006	1	Sattel, vorne HX 25P Saddle, front HX 25P
2	845 007 019	2	Dichtung Pneumatikdeckel HX 25P Seal pneumatic cover HX 25P
3	845 007 020	2	Pneumatikdeckel HX 25P Pneumatic cover HX 25P
4	305 005 083	8	Zylinderschraube ISO1207-M1.6x5-A2 Cylinder screw ISO1207-M1.6x5-A2
5	847 020 003	2	Stecknippel-Verschraubung M3 D3 Plug nipple screw connection M3 D3



HX 25P: Rotorgehäusebaugruppe | HX 25P: Rotor housing assembly group

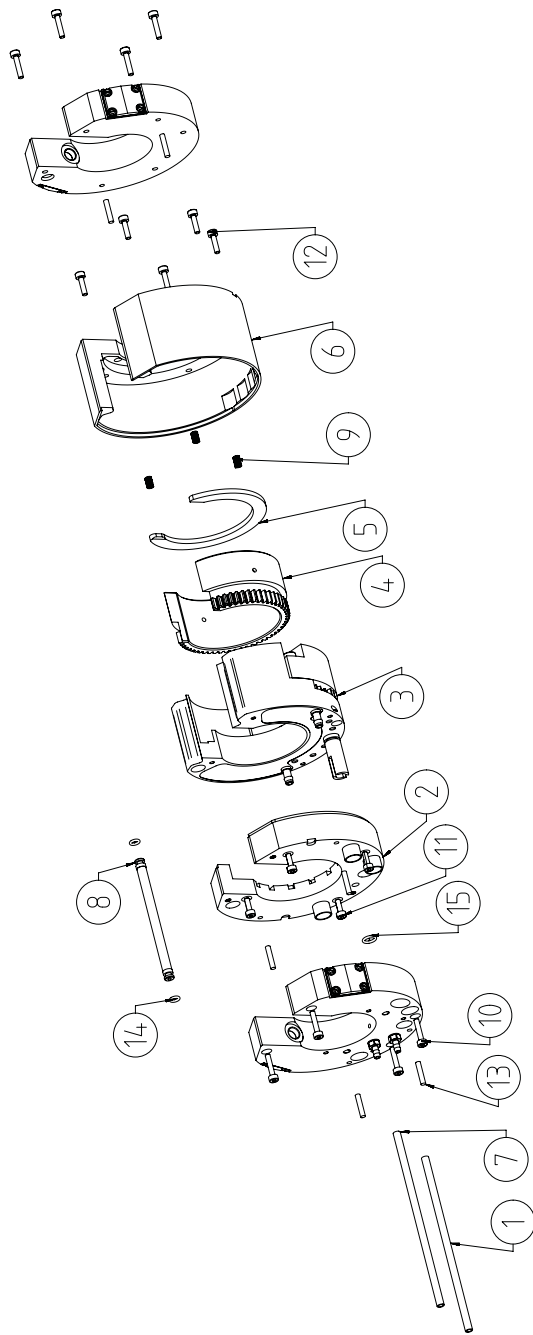


POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	845 050 004	1	Rotorgehäuse HX 25P Rotor housing HX 25P
2	845 007 021	1	Lagerplatte, Antrieb HX 25P Bearing plate, drive HX 25P
3	845 007 023	1	Rotor-Anlaufschleife HX 25P Rotor thrust washer HX 25P
4	847 007 019	1	Minnehmer, Zahnrad HX 12P/HX 25P Driver gear wheel HX 12P/HX 25P
5	847 007 022	1	Stirnrad HX 12P/HX 25P Spur gear HX 12P/HX 25P

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
6	565 808 320	1	Zylinderstift DIN6325-2, 5M6x9 Cylinder pin DIN6325-2, 5M6x9
7	565 808 322	6	Zylinderstift DIN6325-2, 5M6x18 Cylinder pin DIN6325-2, 5M6x18
8	847 007 023	6	Stirnrad HX 12P/HX 25P Spur gear HX 12P/HX 25P
9	305 501 099	2	Zylindererschraube ISO4762-M3x14-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x14-A2
10	845 020 006	1 m	Druckluftschlauch AD4 mm Compressed air hose 004 mm

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
11	845 020 007	0,5 m	Leitung, 1x6 qmm rot Cable, 1x6 qmm red
12	847 020 044	0,2 m	Sicherungsdraht 0,6 mm Lock wire 0,6 mm
13	445 005 235	1	Gewindestift DIN913-M2x4-A2 Grub screw DIN913-M2x4-A2
14	845 020 005	1	Aderendhülse 6 qmm, unisoliert Wire-end sleeve 6 qmm, uninsulated

HX 25P: Schweißkörper | HX 25P: Weld body



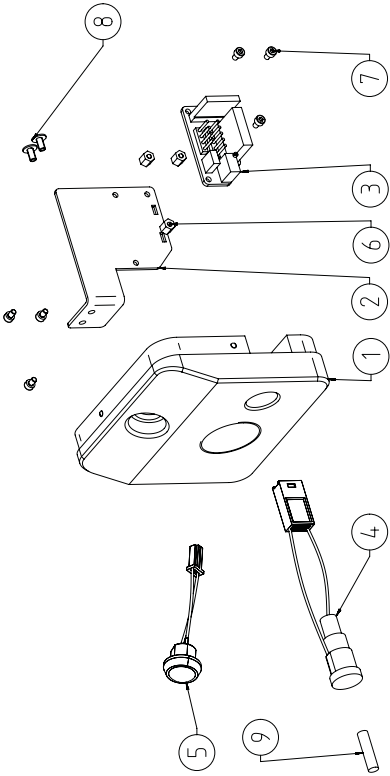
POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
13	565 808 170	6	Zylindersift ISO2338-2Mx10-A2 Cylinder pin ISO2338-2Mx10-A2
14	847 020 005	2	O-Ring 2.5x1 O-ring 2.5x1
15	847 020 004	1	O-Ring 4x1 O-ring 4x1
16	847 020 025	0.5 m	Druckluftschlauch A03 mm, rot Compressed air hose A03 mm, red
17	847 020 027	0.5 m	Druckluftschlauch A03 mm, blau Compressed air hose A03 mm, blue

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
7	845 050 001	1	Sattelplatte hinten HX 25P Saddle plate rear HX 25P
8	845 007 025	1	Druckrohr HX 25P Pressure tube HX 25P
9	848 007 187	3	Druckfeder HX Pressure spring HX
10	305 501 101	8	Zylinderschraube ISO4762-M2x10-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x10-A2
11	305 501 087	4	Zylinderschraube ISO4762-M2x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x6-A2
12	305 501 082	5	Zylinderschraube ISO4762-M2x8-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x8-A2

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	845 050 008	1	Sattelplatte vorne HX 25P Saddle plate front HX 25P
2	845 050 005	1	Gasausströmer HX 25P Gas diffuser HX 25P
3	845 050 007	1	Rotorgehäuse-Baugruppe HX 25P Rotor housing assembly HX 25P
4	845 007 024	1	Rotor HX 25P; 157; M0.8 Rotor HX 25P; 157; M0.8
5	845 007 022	1	Rotor-Andruckplatte HX 25P Rotor pressure plate HX 25P
6	845 050 003	1	Rotorlager HX 25P Rotor bearing HX 25P

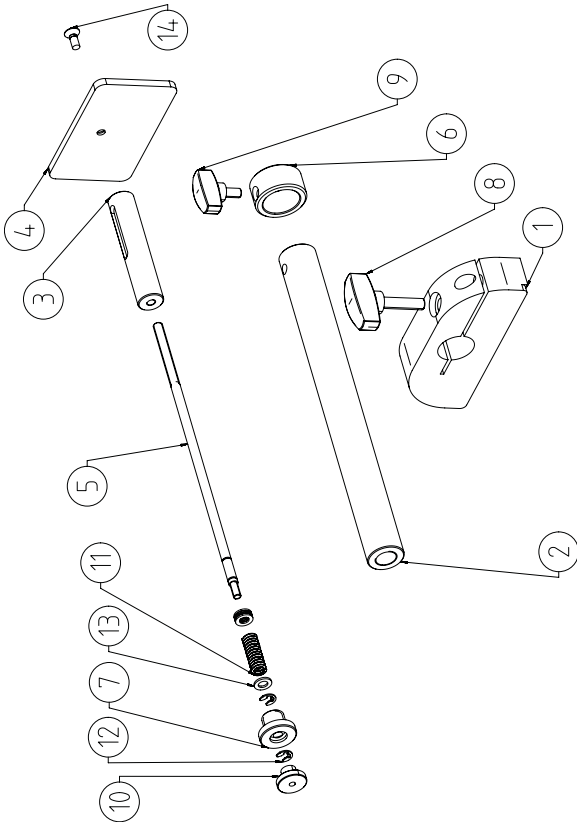
HX 25P: Handgriff Unterteil | HX 25P: Handle bottom cover

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	845 007 009	1	Handgriff, Unterteil HX 25P Handle, lower part HX 25P
2	847 007 035	1	Plattenträger HX 12P/HX 25P Circuit board support HX 12P/HX 25P
3	826 012 010	1	Tachospannungsteiler, Platine Voltage divider, circuit board
4	847 050 026	1	Sicherungshalter HX 12P/HX 25P, kpl.. Fuse holder HX 12P/HX 25P, cpl.
5	847 050 027	1	Druckschalter HX 12P/HX 25P blau, kpl. Pressure switch HX 12P/HX 25P blue, cpl.
6	847 020 016	3	Abstandsbolzen M2,5 L6 PA Distance bolt M2.5 L6 PA
7	305 501 053	6	Zylinderschraube ISO4762-M2,5x4-A2 Cylinder screw ISO4762-M2.5x4-A2
8	307 001 130	2	Linerschraube ISO7380-M3x6-A2 Oval-head screw ISO7380-M3x6-A2
9	847 020 029	1	Feinsicherung 5x20 mm 160 mA, flink Fine wire fuse 5x20 mm 160 mA, fast

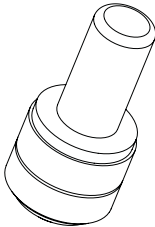


HX 25P: Bogenanschlag | HX 25P: Bow stroke unit

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	845 007 011	1	Führungsblock, Bogenanschlag HX 25P Guide block, elbow stroke HX 25P
2	845 007 030	1	Bogenanschlag, Führungsrohr HX 25P Elbow stroke, guide tube HX 25P
3	847 007 039	1	Bogenanschlag, Gleitstange HX 12P/HX 25P Elbow stroke, slide bar HX 12P/HX 25P
4	845 007 032	1	Bogenanschlag, Anschlagplatte HX 25P Elbow stroke, limit stop plate HX 25P
5	845 007 031	1	Bogenanschlag, Gewindespindel HX 25P Elbow stroke, threaded spindle HX 25P
6	847 007 041	1	Klemmring M5 D28/20 VA Clamping ring M5 D28/20 VA
7	847 007 037	1	Bogenanschlag, Deckel HX 12P/HX 25P Elbow stroke, cover HX 12P/HX 25P
8	847 020 021	1	Flügelsschraube M6 L25 Wing screw M6 L25
9	847 020 022	1	Flügelsschraube M5 L10 Wing screw M5 L10
10	847 020 018	1	Randelmutter DIN466 M4 VA Knurled nut DIN466 M4 VA
11	847 020 020	1	Bogenanschlag, Druckfeder HX 12P/HX 25P Elbow stroke, pressure spring HX 12P/HX 25P
12	847 020 019	2	Sicherungsschabe DIN6799 4.0 VA Lock washer DIN6799 4.0 VA
13	542 500 316	5	Schleife DIN125-ISO7089-d5 3-A2 Washer DIN125-ISO7089-d5 3-A2
14	302 303 115	1	Senkschraube DIN7991-M4x10-A2 Countersunk screw DIN7991-M4x10-A2

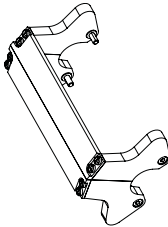


HX 25P: Kundenspezifische Komponenten
|
HX 25P: Customized components



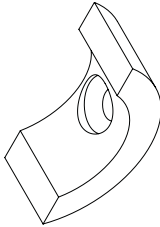
Spannkolben
|
Clamping piston

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
–	845 050 024	1	Spannkolben HX 25P - 18,00 - 20,50 mm Clamping piston HX 25P - 18,00 - 20,50 mm
–	845 050 025	1	Spannkolben HX 25P - 20,51 - 22,00 mm Clamp piston HX 25p - 20,51 - 22,00 mm
–	845 050 026	1	Spannkolben HX 25P - 22,01 - 23,50 mm Clamping piston HX 25P 22,01 - 23,50 mm
–	845 050 027	1	Spannkolben HX 25P - 23,51 - 25,40 mm Clamping piston HX 25P - 23,51 - 25,40 mm



Schwenkhügel
|
Swivel cover

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
–	845 050 017	1	Schwenkhügel Set HX 25P - 20,50 mm Swivel cover set HX 25P - 20,50 mm
–	845 050 019	1	Schwenkhügel Set HX 25P - 22,00 mm Swivel cover set HX 25P - 22,00 mm
–	845 050 021	1	Schwenkhügel Set HX 25P - 23,50 mm Swivel cover set HX 25P - 23,50 mm
–	845 050 023	1	Schwenkhügel Set HX 25P - 25,40 mm Swivel cover set HX 25P - 25,40 mm



Spanneinsatz
|
Clamping shell

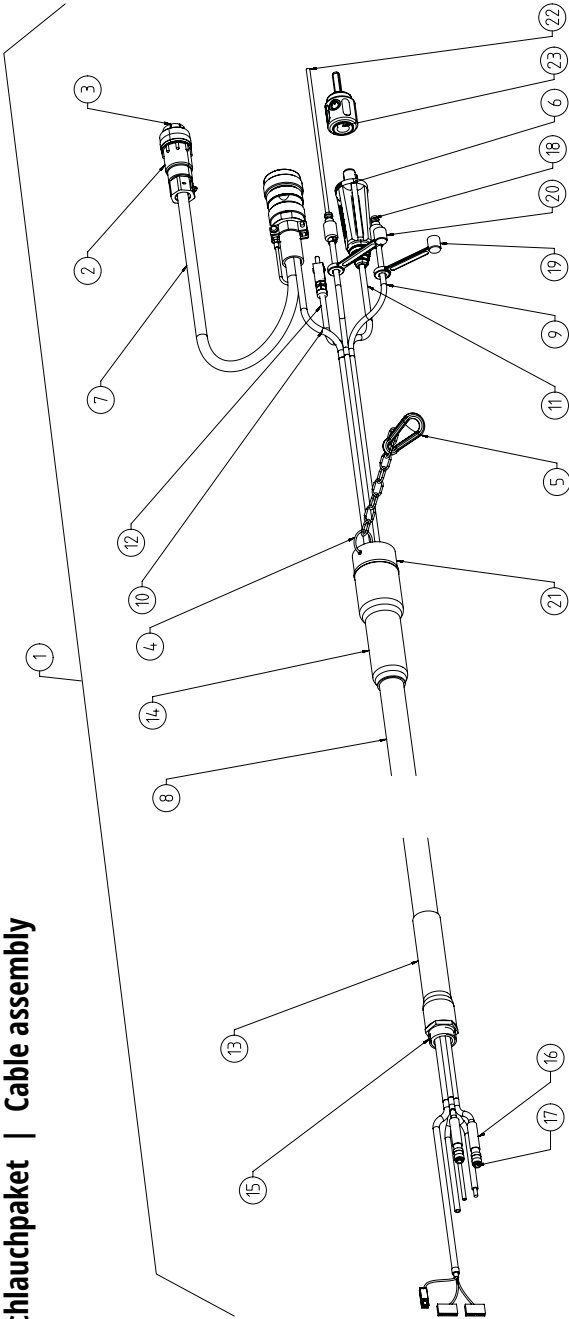
POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
–	845 002 210	1	Spanneinsatz HX 25P - 20,00 mm/0,787" Clamping shell HX 25P - 20,00 mm/0,787"
–	845 002 209	1	Spanneinsatz HX 25P - 25,00 mm/0,984" Clamping shell HX 25P - 25,00 mm/0,984"

Weitere Spanneinsatz-Dimensionen auf Anfrage.
Further clamping shell dimensions on request.

HX 12P & HX 25P: Werkzeugset (ohne Abbildung)
|
HX 12P & HX 25P: Tool set (without illustration)

–	847 030 001	1	Werkzeugset HX 12P/HX 25P Tool set HX 12P/HX 25P
---	-------------	---	---

Schlauchpaket | Cable assembly



POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	847 050 070	1	Schlauchpaket HX 12P Hose package HX 12P
2	847 050 080	1	Schlauchpaket HX 25P Hose package HX 25P
2	848 005 002	1	Steckergewinde und Zugentlastung Plug housing and strain relief
3	848 005 001	1	Pneumatikbox, Stecker Pneumatic box, plug
4	823 005 005	1	Schlauchpaket, Schlüsselring Hose package, key ring
5	823 020 013	1	Schlauchpaket, Karabinerhaken Hose package, snap hook
6	885 012 021	1	Schweißstromkabelstecker, DINSE, schwarz Weld current cable plug, DINSE, black
7	823 012 013	1 m	Steuerleitung C-PVC 12x0,14 qmm Control cable C-PVC 12x0,14 qmm

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
8	821 002 007	7,5 m	Kabelschutzhaut, AD19, OW 12/HX Cable protective hose, OD19, OW 12/HX
9	875 020 027	8,5 m	PU Schlauch 6x4 mm, blau PU hose 6x4 mm, blue
10	812 012 019	8,5 m	Steuerleitung C-PVC 14x0,14 qmm Control cable C-PVC 14x0,14 qmm
11	847 020 042	8,5 m	Schweißleitung, LFY, 1x10 qmm Weld cable LFY, 1x10 qmm
12	823 020 016	8,5 m	Gasschlauch, Teflon Gas hose, Teflon
13	823 020 012	3	Kaltschlauch, Karabinerhaken Cold-shrink tube OD30
14	823 020 011	1	Kaltschlauch, Karabinerhaken Cold-shrink tube OD35
15	847 007 034	1	Führungshülse, Schlauchpaket HX 12P/HX 25P Guide sleeve, hose package HX 12P/HX 25P

POS. NO.	CODE PART NO.	STÜCK QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
16	860 020 008	4	1-Öhr-Klemme, Einlagerung 5,9-7,0 mm 7/5 1-ear clamp, insert 5,9-7,0 mm 7/5
17	847 020 041	2	Kupplung NW 2,7 Schlauchanschluss D4 mm Coupling NW 2,7 hose connection D4 mm
18	823 020 079	2	Steckhülse, selbstsperrend AD8 D4 Socket, self-locking OD8 D4
19	823 020 019	1	Wasserverschlussstopfen (blau) Water sealing plug (blue)
20	823 020 020	1	Wasserverschlussstopfen (rot) Water sealing plug (red)
21	823 005 009	1	Schlauchpaket, Zugentlastung Hose package, strain relief
22	831 013 141	9,5 m	Kunststoffschlauch AD4 x ID2 Plastic hose OD4 x ID2
23	850 030 002	1	Adapter für Stecker 180SW + Adapter for plug 180SW +

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**
 ru **ЕС Декларация о соответствии стандартам**
 cn **符合性声明**
 cz **ES Prohlášení o shodě**
 sk **EÚ Prehlásenie o zhode**



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): / Машина и тип (включительно с опционально предлагаемыми принадлежностями Orbitalum): / 机器和型号(含可选购的 Orbitalum 配件): / Stroj a typ stroje (včetně volitelného příslušenství firmy Orbitalum): / Stroj a typ (vrátane voliteľne dostupného príslušenstva od Orbitalum):

Serienummer: / Series number: / Nombre de série: / Numero di serie: / Número de serie: / Seriennummer: / Серийный номер: / 序列号: / Sériové číslo: / Sériové číslo:

Orbitalschweißkopf inkl. Schweißstromquelle der ORBIMAT-Serie:

- HX 12P
- HX 25P

Baujahr: / Year: / Année: / Anno: / Año: / Bouwjaar: / Год выпуска: / 制造年份: / 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: / Настоящим мы подтверждаем, что указанная машина изготовлена и испытана в соответствии с приведенными ниже директивами: / 我们在此确认，所述“机器”已遵循下列指令进行生产和检验: / Tímto potvrzujeme, že uvedený stroj byl vyroben a testován v souladu s níže uvedenými směrnici: / Týmto potvrdzujeme, že uvedený stroj bol zhotovený a odskúšaný podľa nižšie uvedených smerníc:

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

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized norms have been applied: / Les normes suivantes harmonisées ou applicables: / Le seguenti norme armonizzate ove applicabili: / Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas: / Onderstaande geharmoniseerde normen zijn toegepast: / Применены следующие гармонизированные стандарты: / 适用以下统一标准: / Jsou použity následující harmonizované normy: / Boli aplikované tieto harmonizované normy:

- **DIN EN ISO 12100:2011-03**
- **DIN EN ISO 13849-2:2013-02**
- **DIN EN 60204-1:2007-06**
- **DIN EN 60974-1:2014-09**
- **DIN EN 60974-2:2013-11**
- **DIN EN 50445:2009-02**

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: / Ответственный за составление технической документации: / 技术资料汇编全权代表: / Osoba zplnomocnená k sestavení technické dokumentace: / Splnomocnenec pre zostavenie technických podkladov:

Bestätigt durch: / Confirmed by: / Confirmé par: /
 Confermato da: / Confirmed por: / Bevestigd door: /
 Подтверждено: / 确认: / Potvrđil: / Potvrđil:

Singen, 01.02.2018

Markus Tamm - Managing Director

Marcel Foh - Business Development Manager

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

worldwide | sales + service

847 060 201

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 Alcielek 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-Schuetttler-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
Sr.no. 234/235 & 245
Plot no. 8, Gala #7
Indialand Global Industrial Park
Hinjawadi-Phase-1
Tal-Mulshi, Pune 411057
India
Tel. +91 (0) 20 32 00 25 39
Mob. +91 (0) 91 00 99 45 78

AFRICA & MIDDLE EAST

UNITED ARAB EMIRATES

Wachs Middle East & Africa
Operations
PO Box 262543
Free Zone South FZS 5, ACO6
Jebel Ali Free Zone (South-5),
Dubai
United Arab Emirates
Tel. +971 4 88 65 211
Fax +971 4 88 65 212