

# ALFRA STROMSCHIENEN BIEGE- UND LOCHSTANZGERÄT



Passion for Tools

- DE** STROMSCHIENEN BIEGE- UND LOCHSTANZGERÄT
- EN** BUSBAR BENDING AND PUNCHING MACHINE
- FR** CINTREUSE ET POINÇONNEUSE DE RAILS DE CONTACT
- ES** EQUIPO DE DOBLADO Y PUNZONADO DE RIELES DE CORRIENTE
- IT** PIEGATRICE E PUNZONATRICE PER SBARRE DI DISTRIBUZIONE



03200SET.NG



BETRIEBSANLEITUNG | OPERATING INSTRUCTIONS | MANUEL D'UTILISATION | MANUAL DE INSTRUCCIONES | MANUALE OPERATIVO

## DE INHALTSVERZEICHNIS ..... 4 - 16

1. CE-Kennzeichnung.....	4
2. Sicherheitshinweise .....	4 - 6
3. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
4. Lieferumfang.....	6
5. Technische Daten .....	7
6. Verfügbares Zubehör .....	7
7. Gerätebeschreibung .....	7 - 8
8. Inbetriebnahme .....	9 - 10
9. Stromschienen biegen.....	10 - 12
10. Stromschienen lochstanzen.....	12 - 14
11. Wartung und Inspektion .....	14
12. Demontage und Entsorgung.....	15
13. EG-Konformitätserklärung.....	16
Explosionszeichnung und Stückliste Stromschienen Biege- und Lochstanzgerät .....	70 - 74

**! Vor Inbetriebnahme Bedienungsanleitung lesen und aufbewahren! !**

## EN CONTENTS ..... 17 - 29

1. CE labelling .....	17
2. Safety instructions .....	17 - 19
3. Proper usage .....	19
4. Scope of supply.....	19
5. Technical specifications.....	20
6. Available accessories .....	20
7. Unit description .....	20 - 21
8. Commissioning .....	21 - 23
9. Bending busbars .....	23 - 25
10. Punching holes in the busbars .....	25 - 27
11. Maintenance and inspection .....	27
12. Dismantling and disposal .....	28
13. EC Declaration of Conformity.....	29
Exploded drawing and spare parts list Busbar bending and punching machine .....	70 - 74

**! Before use please read and save these instructions! !**

## FR TABLE DES MATIÈRES ..... 30 - 42

1. Marquage CE .....	30
2. Consignes de sécurité. ....	30 - 32
3. Utilisation conforme .....	32
4. Contenu de la livraison .....	32
5. Données techniques.....	33
6. Accessoires disponibles .....	33
7. Description des appareils .....	34
8. Mise en service .....	34 - 36
9. Cintrer les rails de contact .....	36 - 38
10. Poinçonner des rails de contact .....	38 - 40
11. Maintenance et inspection .....	40
12. Démontage et élimination .....	41
13. Déclaration de conformité CE.....	42
Vue éclatée et liste de pièces Cintreuse et poinçonneuse de rails de contact.....	70 - 74

**! Lire le présent manuel d'utilisation avant la mise en service et le conserver !**

## ES ÍNDICE ..... 43 - 55

1. Marcado CE .....	43
2. Instrucciones de seguridad .....	43 - 45
3. Uso previsto .....	45
4. Volumen de entrega .....	45
5. Datos técnicos .....	46
6. Accesorios disponibles .....	46
7. Descripción del equipo .....	46 - 47
8. Puesta en servicio .....	48 - 49
9. Doblado de los rieles de corriente .....	49 - 51
10. Mantenimiento e inspección .....	51 - 53
11. Mantenimiento e inspección .....	53
12. Desmontaje y eliminación .....	54
13. Declaración de conformidad CE .....	55
Vista desglosada y lista de piezas del equipo de doblado y punzonado de rieles de corriente .....	70 - 74

**!** ¡Lea el manual de uso antes de la puesta en servicio y guárdelo para futuras consultas! **!**

## IT INDICE ..... 56 - 68

1. Marcatura CE .....	56
2. Avvertenze di sicurezza .....	56 - 58
3. Utilizzo previsto .....	58
4. Contenuto della fornitura .....	58
5. Specifiche tecniche .....	59
6. Accessori disponibili .....	59
7. Descrizione dell'apparecchio .....	59 - 60
8. Messa in funzione .....	60 - 62
9. Piegatura delle sbarre .....	62 - 64
10. Punzonatura delle sbarre .....	64 - 66
11. Manutenzione e ispezione .....	66
12. Smontaggio e smaltimento .....	67
13. Dichiarazione di conformità .....	68
Disegno esploso e distinta componenti piegatrice e punzonatrice per sbarre di distribuzione .....	70 - 74

**!** Leggere e conservare le istruzioni per l'uso prima di mettere in funzione l'apparecchio! **!**

**Sehr geehrter Kunde!**

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Alfra Produkt entschieden haben. Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der ersten Verwendung Ihres neuen Geräts aufmerksam durch und heben Sie sie zusammen mit der beigelegten Product Control Card auf, um bei Bedarf darin nachzuschlagen zu können.

**1. CE-KENNZEICHNUNG**

ALFRA bestätigt die Konformität der „Stromschienen Biege- und Lochstanzergerät“ zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und zur EMV- Richtlinie 2014/30/EU. Eine entsprechende Konformitätserklärung wurde ausgestellt. Sie finden diese am Ende dieses Dokuments, oder sie liegt dem Gerät als separates Dokument bei.

**2. SICHERHEITSHINWEISE****2.1 Symbole in dieser Betriebsanleitung**

Folgende Symbole finden Sie in dieser Dokumentation:

**Warnung!**

**Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Hinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.**

**Vorsicht!**

**Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Hinweises zu (leichten) Verletzungen führen kann.**

**Hinweis:**

**Wichtige Hinweise und Kennzeichnung von Situationen, die zu Sachschäden führen können.**

Dieses Symbol kennzeichnet einen „Aktionspunkt“ und zeigt an, dass Sie eine Handlung bzw. einen Arbeitsschritt durchführen sollen.

**2.2 Symbole auf dem Gerät**

Folgende Symbole sind auf dem Gerät angebracht.



**Warnung vor Laserstrahlung.**



**Gefahr des Herausschleuderns kleinerer Partikel.**



**Quetsch- und Schergefahr durch schwenkende Werkstücke.**



**Quetsch- und Schergefahr durch bewegte Gerätekomponenten.**



**Betriebsanleitung beachten.**



**Schutzbrille tragen.**



**Maximalabmessungen der Werkstücke.**

### 2.3 Allgemein gültige Sicherheitshinweise

Beim Arbeiten mit Hochdruck-Hydraulikgeräten können unsachgemäße Handhabung und/oder schlechte Wartung das Gerät beschädigen und schwere Verletzungen verursachen. Beachten Sie daher alle folgenden Sicherheitshinweise und wenden Sie sich bei Fragen an unser Service-Team.



#### Achtung

- beim Umgang mit Hydrauliköl. Bei längerem Betrieb kann sich das Öl stark erhitzen. Es besteht Verletzungsgefahr!
- Lange Stromschienen können beim Biegen schnell und unerwartet nach hinten schwenken. Stellen Sie sicher, dass sich keine weiteren Personen im Arbeitsbereich aufhalten. Verletzungsgefahr!
- Um die Lebensdauer des Geräts zu verlängern, sollte der Hydraulikzylinder nicht unter vollem Druck bis zum Anschlag gefahren werden.
- Gefahr von Umweltverschmutzung! Ausgetretenes Hydrauliköl auffangen und das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.



#### Immer...

- Stromschienen aus Kupfer oder Aluminium bearbeiten.
- Stromschienen zentrisch und rechtwinklig im Gerät positionieren.
- Gegenstände und Fremdkörper aus dem Arbeitsbereich entfernen.
- Stromschienen mittig zum Lastkolben positionieren, damit die Biegematrize nicht verkantet.
- die zulässigen maximalen Abmessungen der Werkstücke beachten.
- lange Stromschienen geeignet unterbauen bzw. abstützen, damit diese nicht kippen.
- elektrische und hydraulische Anschlussleitungen vor Verwendung des Geräts auf Beschädigung überprüfen.
- die vorgeschriebene Hydraulikpumpe verwenden.
- auf einen sicheren Stand des Geräts achten.
- den Anweisungen der Betriebsanleitung folgen.
- neue Nutzer in den sicheren Gebrauch des Geräts einweisen.
- eine Schutzbrille während der Arbeit mit dem Gerät tragen.
- die lokalen, landesspezifischen Richtlinien befolgen.
- das Gerät in trockenen und gut gelüfteten Räumen lagern und verwenden.



#### Niemals...

- das Gerät bei Beschädigung oder bei fehlenden Teilen verwenden.
- Veränderungen am Gerät vornehmen oder Hinweisschilder entfernen.
- in den Arbeitsbereich der Werkzeuge oder den Schwenkbereich der Werkstücke greifen.
- bewusst und direkt in das Laserlicht schauen.
- unter Druck stehende Kupplungen öffnen.
- unverbundene Schlauchkupplungen unter Druck setzen.
- den maximalen Betriebsdruck überschreiten.
- das Gerät unbeaufsichtigt in Betrieb lassen.
- das Gerät mit ätzenden Stoffen in Verbindung bringen.
- das Gerät benutzen, sofern diese Betriebsanleitung nicht vollständig gelesen und verstanden wurde.
- das Gerät bei Temperaturen über 45°C (113°F) lagern oder betreiben.
- das Gerät in explosionsgefährdeten Räumen verwenden.

### 2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Das Bedien- und Wartungspersonal muss die persönliche Schutzausrüstung bei allen Arbeiten am Gerät tragen. Die persönliche Schutzausrüstung umfasst wenigstens die folgenden Bestandteile:

- Sicherheitsarbeitschuhe: Bei jeder Arbeit am Gerät
- Schutzbrille: Bei jeder Arbeit am Gerät
- Handschuhe: Beim Bestücken und Entladen des Geräts



## 2.5 Restgefahren bei Verwendung des Geräts

Es besteht die Gefahr, dass im Betrieb ein Hydraulikschlauch platzt oder eine Verschraubung undicht ist. Hierdurch kann Öl unter hohem Druck austreten.

- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät die persönliche Schutzausrüstung (vgl. Abschnitt 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“).

Es besteht die Gefahr, dass kleinere Partikel mit hoher Geschwindigkeit aus dem Bearbeitungsbereich herausgeschleudert werden (z. B. durch ein Bersten des Gummiabstreifers beim Lochen, das Abbrechen von Werkzeugen oder eine falsche Werkzeugkombination beim Lochen).

- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät die persönliche Schutzausrüstung (vgl. Abschnitt 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“).

Bedingt durch das hohe Gewicht besteht bei der Montage der Biegematrize bzw. des Biegedorns eine Quetschgefahr zwischen den Werkzeugen und dem Grundkörper des Geräts.

- Führen Sie das Rüsten des Geräts mit der notwendigen Sorgfalt durch und beachten Sie die maximal zulässigen Hebegewichte für Personen.

Falls mit dem Gerät Schienen aus einem nicht zugelassenen Material oder aus zu dickem Material bearbeitet werden, besteht die Gefahr, dass die Werkzeuge beschädigt werden und Werkzeugteile absplintern.

- Führen Sie nur Bearbeitungen an Materialien gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung (vgl. Abschnitt 3 „Bestimmungsgemäße Verwendung“) und den technischen Daten (vgl. Abschnitt 5 „Technische Daten“) durch.

Falls mit dem Gerät lange Schienen bearbeitet werden, besteht die Gefahr, dass diese Schienen vom Bearbeitungstisch kippen.

- Unterbauen Sie lange Schienen mit einer geeigneten, stabilen Abstützung, um ein ungewolltes Abkippen und somit eine Verletzungsgefahr zu vermeiden.

## 3. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG



Die „Stromschienen Biege- und Lochstanzgerät“ ist ein Tischgerät mit einem einfachwirkenden Hochdruck-Hydraulikzylinder zum Biegen und Lochstanzen von Kupfer- oder Aluminiumschienen bis zu einer maximalen Breite von 120 mm und einer maximalen Stärke von 12 mm. Das Gerät ist nicht geeignet zum Bearbeiten von Bau- oder Werkzeugstählen. Als Antrieb der „Stromschienen Biege- und Lochstanzgerät“ ist die Elektrohydraulikpumpe mit dem zugehörigen Fußschalter zu verwenden.

## 4. LIEFERUMFANG

**Tab. 1 Lieferumfang**

Stromschienen Biege- und Lochstanzgerät
Biegewerkzeug
Längenanschlag
Betriebsanleitung

## 5. TECHNISCHE DATEN

Tab. 2 Technische Daten	
Art.-Nr. und Bezeichnung	03200SET.NG Stromschienen Biege- und Lochstanzgerät
Max. Druck	700 bar (10150 psi)
Max. Druckkraft	230 kN (52200 lbs)
Max. Fördervolumen	1,95 l/min (0,5 gal/min)
Zulässige Werkstoffe	Kupfer, Aluminium
Max. Stromschienenbreite	120 mm (4,72")
Max. Stromschienenhöhe	12 mm (0,47")
Min. Lochdurchmesser (Stanzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø 6,6 mm bei 0...5 mm Materialstärke</li> <li>• Ø 9,0 mm bei 0...6 mm Materialstärke</li> <li>• Ø 11 mm bei 0...12 mm Materialstärke</li> </ul>
Max. Lochdurchmesser (Stanzen)	Ø 21,5 mm bei 0...12 mm Materialstärke
	min. 50 mm (min. 2")
	min. 100 mm (min. 4")
Laser	0,4 mW, Class 1 Laser; MTBF>10.000 h
Gewicht	63 kg (138 lbs)
Zulässige Hydraulikpumpe	Elektrohydraulikpumpe

## 6. VERFÜGBARES ZUBEHÖR

Tab. 3 Verfügbares Zubehör	
Beschreibung	Art.-Nr.
Elektrohydraulikpumpe	03857
Fußschalter	03862.NG

## 7. GERÄTEBESCHREIBUNG

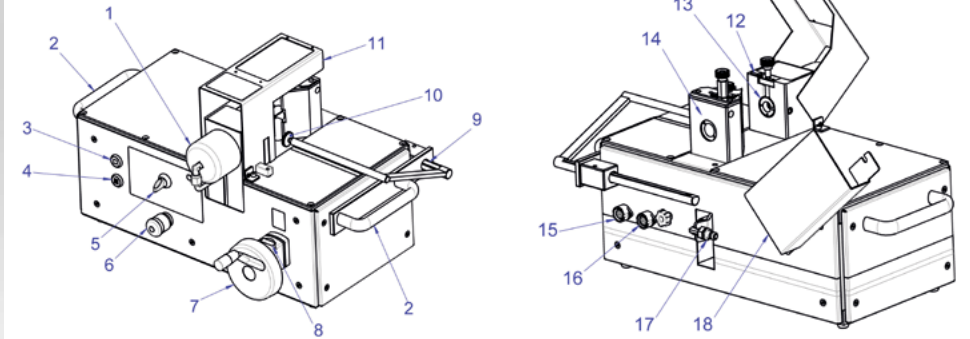
Die „Stromschienen Biege- und Lochstanzgerät“ ist ein leistungsstarkes Tischgerät, das mit einem einfachwirkenden Hydraulikzylinder (1) ausgestattet ist. Bei einem maximalen Druck von 700 bar wird eine Arbeitskraft von etwa 23 Tonnen erreicht.

Zur Übertragung der Arbeitskraft auf die verwendeten Werkzeuge befindet sich ein Lastkolben (13) mit einer Universalaufnahme im Grundkörper (14) des Tischgeräts. In den Lastkolben ist ein zentrisch gelagerter Laser integriert, der über einen ON/OFF-Schalter (12) gesteuert wird. Auf der Rückseite des Geräts sind der Hydraulikanschluss (17) und der Elektroanschluss (16) für die Elektrohydraulikpumpe zu finden.

Der einpedalige Sicherheitsfußschalter wird über die 4-polige Buchse (15) an das Tischgerät angeschlossen. Ein Not-Halt-Schalter (6) kann die Hydraulikpumpe bei Gefahrensituationen sofort stillsetzen und das Werkzeug in seine Ausgangsposition zurückfahren lassen.

Der Grundkörper (14) wird durch eine stabile Sicherheitsschutzhaube (11) geschützt. Über dem Not-Halt-Schalter befindet sich ein Wahlschalter (5) zum Einstellen der gewünschten Betriebsart (Biegen/Lochen). Zusätzlich ist das Gerät mit einem Pause-Taster (4) sowie einem Stopp-Taster (3) ausgestattet. Dank des Drehrades (7) lässt sich die Höhe des Grundkörpers komfortabel entsprechend der Anzeige für die Höheneinstellung (8) einstellen. Ein seitlicher Längenanschlag (10) mit Ableseskala (9) kann alternativ oder auch in Ergänzung zum Laser für das Einrichten und Positionieren der Werkstücke verwendet werden.

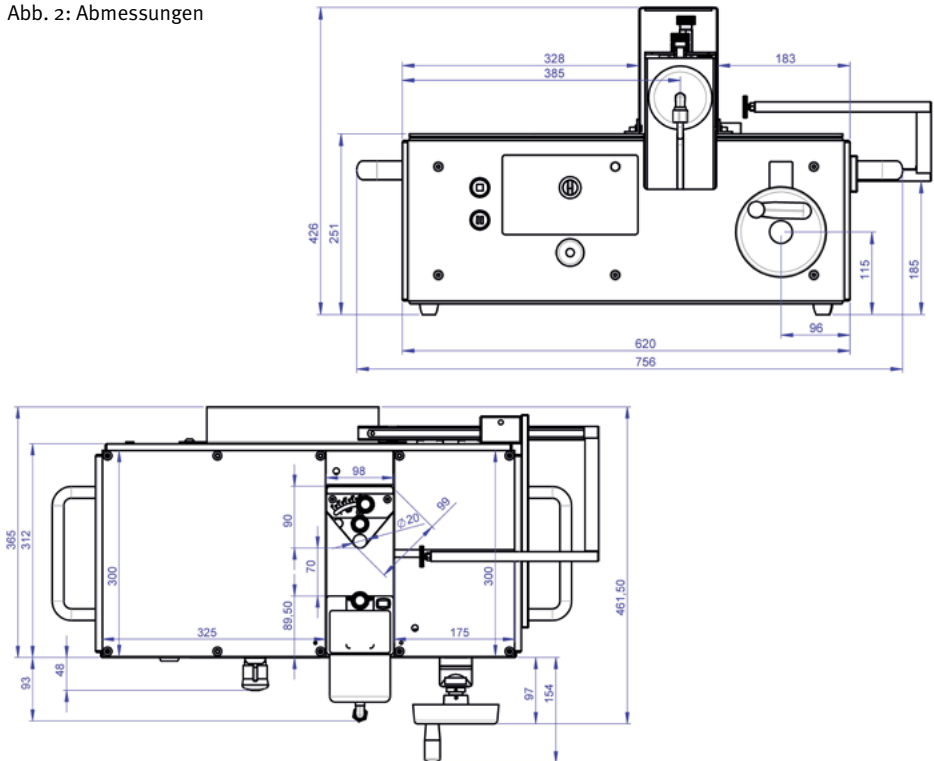
Abb. 1: Vorder- und Rückansicht



**Legende**

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1) Hochdruck-Hydraulikzylinder  | 10) Längenanschlag                            |
| 2) Tragegriff                   | 11) Schutzhaube                               |
| 3) Stopp-Taster                 | 12) ON/OFF-Schalter des Lasers                |
| 4) Pause-Taster                 | 13) Lastkolben                                |
| 5) Wahlschalter                 | 14) Grundkörper                               |
| 6) Not-Halt-Schalter            | 15) Anschlussbuchse (4-polig) für Fußschalter |
| 7) Drehrad                      | 16) Buchse (7-polig) für Steuerkabel          |
| 8) Anzeige für Höheneinstellung | 17) Hydraulikanschluss                        |
| 9) Ableseskala                  | 18) Abdeckung für Hydraulikschlauch           |

Abb. 2: Abmessungen





## 8. INBETRIEBNAHME

Sie erhalten eine vollständig montierte „Stromschienen Biege- und Lochstanzgerät“ sowie eine detaillierte Betriebsanleitung.

- Bitte prüfen Sie bei Erhalt der Ware deren Zustand auf mögliche Transportschäden und den Lieferumfang auf Vollständigkeit.
- Wenden Sie sich bei Problemen bitte umgehend an den Hersteller oder Ihren Händler.
- Lesen Sie in jedem Fall vor der Inbetriebnahme des Geräts die komplette Betriebsanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen.



### **Vorsicht!**

**Es besteht Verletzungsgefahr beim Anheben des Geräts in der Verpackung bzw. beim Absturz des angehobenen Geräts (Gesamtgewicht ca. 60 kg).**

- **Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Hebegewichte für Personen. Ggf. ist eine Hebevorrichtung zu verwenden.**
- **Halten Sie sich nicht unter dem angehobenen Gerät auf.**



### **Vorsicht!**

**Bei einer Wiederinbetriebnahme des Geräts besteht die Gefahr, dass durch eine falsche Lagerung bzw. durch einen fehlenden Korrosionsschutz eine Gefährdung durch blockierende Gerätekomponenten gegeben ist.**

- **Stellen Sie vor einer Wiederinbetriebnahme die Leichtgängigkeit aller Komponenten sowie die korrekte Funktion aller Sicherheitseinrichtungen sicher (vgl. Abschnitt 11 „Wartung und Inspektion“).**

- Tragen Sie auch bei Transport und Installation des Geräts die persönliche Schutzausrüstung, insbesondere Handschuhe und Sicherheitsarbeitsschuhe (vgl. Abschnitt 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“).
- Stellen Sie sicher, dass die Aufstellfläche, auf der das Gerät aufgestellt wird, eben und ausreichend tragfähig ist.
- Hydraulikschlauch und Steuerkabel auf Quetschungen oder andere Beschädigungen prüfen. Niemals beschädigte hydraulische oder elektrische Zuleitungen verwenden.



### **Hinweis:**

**Hydraulikschlauch und elektrisches Steuerkabel für das Tischgerät werden als Set in einem stabilen Sicherheitsschutzschlauch geliefert. Der Hydraulikschlauch ist bei Lieferung mit Hydrauliköl HLP46 gefüllt.**

- Netzkabel und Stecker der Hydraulikpumpe auf Beschädigungen prüfen. Bei Beschädigungen Elektrohydraulikpumpe nicht verwenden!
- Das Gerät sicher und stabil aufstellen, um einen sicheren Stand des Geräts zu gewährleisten.
- Den Hydraulikschlauch an den Hydraulikanschluss (17) und die elektrische Steuerleitung an den Elektroanschluss (16) des Geräts anschließen.



### **Vorsicht!**

**Falls am Gerät eine nicht zugelassene Pumpe angeschlossen und betrieben wird, besteht eine Verletzungsgefahr durch berstende Komponenten des Hydraulikkreislaufs.**

- **Stellen Sie sicher, dass ausschließlich die in den technischen Daten angegebenen Elektrohydraulikpumpe in Verbindung mit dem Gerät verwendet wird.**



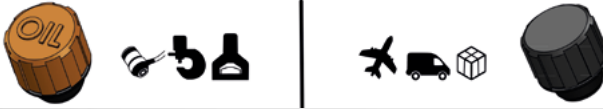
### **Hinweis:**

**Es besteht die Gefahr, dass bei einem defekten Ventil bzw. beim Abziehen des Hydraulikschlauchs unter Druck Hydrauliköl austritt.**

- **Stellen Sie sicher, dass das Hydrauliksystem drucklos ist, bevor Sie den Hydraulikschlauch abziehen bzw. umstecken.**

- Anschließend die Zuleitung des Fußschalters in den 4-poligen Anschluss (15) stecken.
- Vor der ersten Verwendung unbedingt die abdichtende Verschlusschraube (schwarz) an der Tanköffnung durch die luftdurchlässige Belüftungsschraube (orange) ersetzen, damit während der Arbeit Luft in den Öltank strömen kann.

Abb. 3: Tausch der Verschlusschraube bzw. Belüftungsschraube (Darstellung beispielhaft)



**Hinweis:**

Die abdichtende Verschlusschraube muss bei einem späteren Transport des Geräts wieder auf die Tanköffnung geschraubt werden, um ein Austreten von Hydrauliköl zu verhindern.

- Schrauben Sie die abdichtende Verschlusschraube in das Gewinde auf der Frontseite der Elektro-Hydraulikpumpe ein, damit Sie bei Bedarf schnell und sicher Zugriff darauf haben.



**Hinweis:**

Beachten Sie die Angaben in der Betriebsanleitung der Elektrohydraulikpumpe!

- Den Netzschalter der Hydraulikpumpe auf „I“ stellen, um die Pumpe in den Bereitschaftsmodus zu versetzen.



**Warnung!**

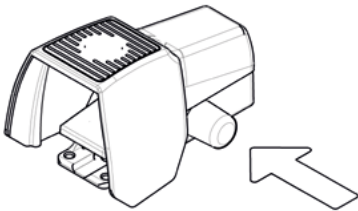
Sollte es zu einer gefährlichen Situation beim Arbeiten mit dem Gerät kommen, stoppen Sie umgehend alle gefahrbringenden Bewegungen des Geräts.

- Drücken Sie in einer Gefahrensituation den roten Not-Halt-Schalter (1) am Gerät, um den Arbeitsvorgang zu stoppen!
- Betätigen Sie alternativ den Fußschalter über den ersten Druckpunkt hinaus. Dies führt ebenfalls zu einem sofortigen Stoppen des Arbeitsvorgangs.

**Nach dem Auslösen eines Not-Halts:**

- Drehen Sie den Not-Halt-Schalter leicht, so dass er wieder in seine Ausgangsposition zurückspringt. Die Pumpe wird wieder in den Bereitschaftsmodus versetzt. Durch Betätigung des Fußpedals kann diese anschließend erneut aktiviert werden.
- Wurde der Not-Halt über den Fußschalter ausgelöst: geben Sie den Fußschalter durch Hineindrücken der blauen Silikonabdeckung an der Seite des Fußschalters frei (vgl. Abb. 4).

Abb. 4: Freigabe des Fußschalters



**Hinweis:**

Die Elektrohydraulikpumpe ist mit einem Not-Halt-Stromkreis ausgestattet. Dieser wird über den Not-Halt-Schalter des angeschlossenen Geräts aktiviert und führt sofort zum Stopp des Motors und zur Deaktivierung des integrierten Magnetventils.



**Hinweis:**

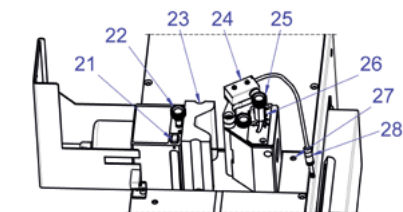
Um die Lebensdauer des Lasers zu verlängern, sollte dieser bei längeren Bearbeitungspausen (> 10-15 min) ausgeschaltet werden.

- Die Betriebsart am Wahlschalter auf „Biegen“ oder „Lochen“ stellen.

## 9. STROMSCHIENEN BIEGEN

Das Biegen von Kupfer- oder Aluminiumschienen erfolgt mit einer Biegematrize (23), die das Werkstück mit beiden Schenkeln über einen Biegedorn biegt.

Abb. 5: Stromschienen biegen



**Legende**

- 21) ON/OFF-Schalter des Lasers
- 22) Feststellschraube für Werkzeuge im Lastkolben
- 23) Biegematrize
- 24) Elektronischer Winkelableser
- 25) Einstellschraube für Biegewinkel
- 26) Winkelskala
- 27) Buchse
- 28) Stecker



### Warnung!

Beim Biegen von Stromschienen besteht durch schwenkende Bauteile die Gefahr des Abscherens bzw. Klemmens von Körperteilen.

- Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Arbeitsbereich aufhalten.
- Drücken Sie in einer Gefahrensituation den roten Not-Halt-Schalter am Gerät oder alternativ den Fußschalter über den ersten Druckpunkt hinaus, um den Arbeitsvorgang zu stoppen!

- Den Wahlschalter des Geräts auf „Biegen“ stellen.
- Die Biegematrize (23) in die Werkzeugaufnahme des Lastkolbens einsetzen und mit der Feststellschraube (22) fixieren.
- Den elektronischen Winkelableser (24) in die halboffene Rundung des Grundkörpers einsetzen.
- Den Stecker (28) des Verbindungskabels in die Buchse (27) hinter dem Arbeitsblock stecken.
- Den gewünschten Biegewinkel an der Einstellschraube (25) mithilfe der Winkelskala (26) einstellen.
- Einstellschraube (25) handfest anziehen.
- Biegelinie auf dem Werkstück markieren.

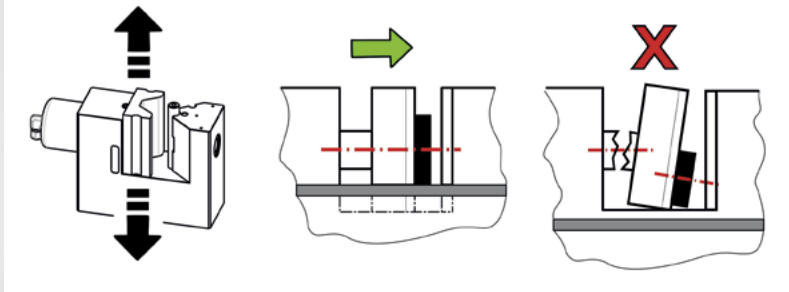


### Hinweis:

Beim Biegen von Stromschienen kommt es zu einer plastischen (dauerhaften) und einer elastischen (zurückfedernden) Verformung des Werkstücks. Um den elastischen Biegeanteil und ein Zurückfedern des Materials auszugleichen, sollte der Biegewinkel immer  $1 - 3^\circ$  über dem gewünschten Winkel eingestellt werden.

- Alternativ kann auch der Längenanschlag am Gerät entsprechend eingestellt werden.
- Die Höhe des Grundkörpers mit dem Drehrad verstellen und Biegematrize mittig zum Werkstück ausrichten.

Abb. 6: Ausrichten des Werkstücks



### Hinweis:

Es besteht die Gefahr, dass bei nicht-mittigem Biegen des Materials die Biegematrize bricht, sich verklemmt bzw. der Grundkörper des Geräts beschädigt wird.

- Stellen Sie sicher, dass Sie das Material für den Biegevorgang korrekt mittig einsetzen.

- Das Werkstück zwischen Biegematrize und Biegedorn einlegen.  
Das Material muss auf beiden Tischplatten eben aufliegen. Die Stromschiene ist so zu positionieren, dass die Mitte der Biegung mit dem Laserpunkt übereinstimmt oder die Seitenkante an dem eingestellten Anschlag ausgerichtet ist.
- Die Schutzhaube schließen.



### Hinweis:

Die Schutzhaube ist mit einem internen Sicherheitsschalter verbunden.

Bei geöffneter Schutzhaube kann der Arbeitsvorgang nicht ausgelöst werden.

Es ist jederzeit möglich, die Anwendung durch ein Anheben der Schutzhaube zu beenden.



### Warnung!

Es besteht die Gefahr, dass beim Biegen von Stromschienen kleinere Partikel mit hoher Geschwindigkeit aus dem Bearbeitungsbereich herausgeschleudert werden.

- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät die persönliche Schutzausrüstung (vgl. Abschnitt 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“).

- Den Biegevorgang durch Betätigung des Fußschalters bis zum ersten Druckpunkt (Fußpedal etwa halb durchgedrückt, entsprechend einer Kraft bis ca. 20 kg) starten.  
Die Hydraulikpumpe wird aktiviert und leitet den Ölstrom in das Werkzeug.
- Den Fußschalter gedrückt halten, bis der elektronische Winkelabschalter den Biegevorgang beendet.  
Die Pumpe wird deaktiviert und das Werkzeug fährt in seine Ausgangsposition zurück.
- Um den Biegevorgang anzuhalten: drücken und halten Sie den Pause-Taster.  
Nach dem Lösen des Pause-Tasters wird der Biegevorgang fortgesetzt.
- Um den Biegevorgang abubrechen: drücken Sie den Stopp-Taster.  
Die Maschine fährt in die Ausgangsposition zurück und der Biegevorgang muss ggf. über den Fußschalter erneut gestartet werden.



### Hinweis:

Je nach Materialstärke und -beschaffenheit muss die Winkeleinstellung am Gerät leicht angepasst werden, um den gewünschten Biegewinkel der Stromschiene zu erreichen. Ist der Winkel einmal korrekt eingestellt, muss er nicht erneut eingestellt werden, so lange dasselbe Material bearbeitet wird.

- Um die Pumpe auszuschalten, den Netzschalter auf „0“ stellen.

## 10. STROMSCHIENEN LOCHSTANZEN

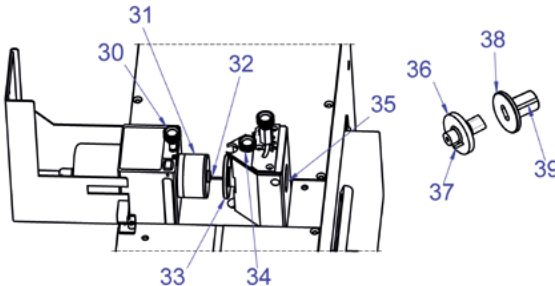
Das Lochstanzen von Kupfer- oder Aluminiumschienen erfolgt mit einem Stempel (31) und der dazu passenden Matrize (33). Langlochstempel und -matrizen verfügen über zusätzliche Stifte (37) oder Nuten (39), die eine winkelgenaue Positionierung erleichtern.



### Hinweis:

Beachten Sie die Angaben zur minimalen und maximalen Größe der zu stanzenen Löcher in den technischen Daten (vgl. Abschnitt 5 „Technische Daten“).

Abb. 7: Stromschienen lochstanzen



### Legende

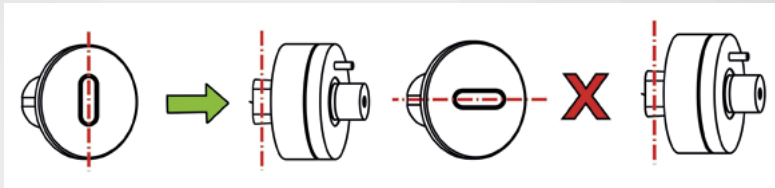
- 30) Feststellschraube für Werkzeuge im Lastkolben
- 31) Stempel mit Neoprenabstreifer
- 32) Zentrierspitze des Lochstempels
- 33) Lochmatrize
- 34) Feststellschraube für Lochmatrizen
- 35) Öffnung für Stanzabfälle
- 36) Stempel für Langlöcher
- 37) Positionierstift
- 38) Matrize für Langlöcher
- 39) Positionsnut für Feststellschraube



### Hinweis:

Nur scharfe Stempel und Matrizen verwenden. Stempel regelmäßig ölen, um die Lebensdauer der Werkzeuge zu verlängern und ein Zurückfahren in die Ausgangsposition zu erleichtern.

- Den Wahlschalter des Geräts auf „Lochen“ stellen.
- Zum Lochstanzen die Biegematrix und den elektronischen Winkelableser aus dem Arbeitsblock nehmen.
- Lochmatrize (33) in den Grundkörper (Abb. 1, Pos. 14) einsetzen und mit der Feststellschraube (34) fixieren. Bei Verwendung einer Langlochmatrize die passende Nut (39) nach oben zeigen lassen.
- Den Stempel mit Neoprenabstreifer (31) in die Werkzeugaufnahme des Lastkolbens einsetzen und mit der Feststellschraube (30) fixieren. Bei Langlochstempeln (36) sicherstellen, dass der Positionierstift (37) korrekt im passenden Loch des Lastkolbens (Abb. 1, Pos. 13) sitzt und die Langlochausrichtung mit der Matrize übereinstimmt.



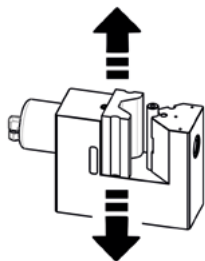
#### Warnung!

Es besteht die Gefahr, dass durch eine falsche Werkzeugkombination Werkzeugteile absplittern und aus dem Bearbeitungsbereich herausgeschleudert werden.

- Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekte Werkzeugkombination eingesetzt haben.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät die persönliche Schutzausrüstung (vgl. Abschnitt 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“).

- Nun die gewünschten Lochpositionen auf der Stromschiene markieren und ankören.
- Die Höhe des Grundkörpers mit dem Drehrad (Abb. 1, Pos. 7) auf den Stanzmittelpunkt einstellen.

Abb. 8: Stanzmittelpunkt einstellen



- Die Zentrierspitze des Stempels (32) direkt in den Körnerpunkt setzen. Dadurch lässt sich das zu stanzende Lochmuster exakt herstellen.
- Schutzhaube schließen.



#### Hinweis:

Die Schutzhaube ist mit einem internen Sicherheitsschalter verbunden.

Bei geöffneter Schutzhaube kann der Arbeitsvorgang nicht ausgelöst werden.

Es ist jederzeit möglich, die Anwendung durch ein Anheben der Schutzhaube zu beenden.



#### Warnung!

Es besteht die Gefahr, dass beim Lochstanzen kleinere Partikel mit hoher Geschwindigkeit aus dem Bearbeitungsbereich herausgeschleudert werden.

- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät die persönliche Schutzausrüstung (vgl. Abschnitt 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“).

- Den Stanzvorgang durch Betätigung des Fußschalters bis zum ersten Druckpunkt (Fußpedal etwa halb durchgedrückt, entsprechend einer Kraft bis ca. 20 kg) starten.  
Die Hydraulikpumpe wird aktiviert und leitet den Ölstrom in das Werkzeug.
- Fußschalter gedrückt halten, bis der elektronische Endlagenschalter im Grundkörper die Hydraulikpumpe deaktiviert und das Werkzeug in seine Ausgangsposition zurückfährt.



#### Hinweis:

**Der Neoprenabstreifer drückt die Stromschiene so lange gegen die Matrize, bis der Stempel aus dem Material zurückgefahren ist und das Werkstück entnommen werden kann.**

- Um die Pumpe auszuschalten, den Netzschalter auf „0“ stellen.

## 11. WARTUNG UND INSPEKTION

Der Nutzer ist verpflichtet, die Stromschiene Biege- und Lochstanzgerät gemäß den Angaben in der Betriebsanleitung und entsprechend den landesspezifischen Normen und Regeln zu warten und zu pflegen.

Die Wartungsintervalle werden nach der empfohlenen Häufigkeit der Durchführung eingeteilt.



#### Vorsicht!

**Bei eingeschaltetem Gerät besteht die Gefahr eines Anlaufs z. B. durch ein versehentliches Betätigen des Fußschalters und somit eine Verletzungsgefahr im Bereich von Gerätekomponten.**

- **Stellen Sie vor jeglichen Pflege- und Reparaturarbeiten sicher, dass der Netzstecker der angeschlossenen Hydraulikpumpe gezogen wurde, um ein versehentliches Anlaufen zu verhindern.**

#### Vor jeder Benutzung...

- komplettes Gerät, Hydraulikpumpe und -schläuche sowie den Fußschalter visuell auf Beschädigung prüfen.
- alle elektrischen und hydraulischen Anschlussleitungen auf Beschädigungen kontrollieren.
- den korrekten, festen Sitz der Hydraulikkupplungen überprüfen.
- die korrekte Funktion des Fußschalters überprüfen.

#### Wöchentlich...

- das gesamte Gerät reinigen. Hierzu keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden, damit die Sicherheitshinweise auf dem Gerät nicht beschädigt werden.
- Stempel und Matrizen leicht einölen.



#### Hinweis:

**Ein fehlender Schutzfilm oder eine zu lange Stillstandszeit des Geräts kann zu Korrosion und somit zu Beeinträchtigung der Funktion der Bauteile führen.**

- die korrekte Funktion der Sicherheitsabschaltung an Schutzhaube und Fußschalter überprüfen.
- die korrekte Funktion des Not-Halt-Schalters des Geräts bei aktivierter Pumpe überprüfen.



#### Warnung!

**Bei defekten Sicherheitseinrichtungen besteht eine Verletzungsgefahr.**

- **Sollten Sie bei der Überprüfung der Sicherheitsabschaltungen feststellen, dass diese das Gerät nicht abschalten, setzen Sie das Gerät sofort still.**
- **Lassen Sie die Sicherheitsabschaltungen umgehend instand setzen.**
- **Nehmen Sie das Gerät erst nach Abschluss der Reparaturarbeiten wieder in Betrieb.**

#### Monatlich...

- Werkzeuge und Grundkörper visuell auf Defekte oder Ausbrüche kontrollieren und bei Bedarf ersetzen.
- Markierungen und Hinweisschilder am Gerät auf Lesbarkeit und Beschädigung prüfen und bei Bedarf ersetzen (vgl. Abschnitt 2.2 „Symbole auf dem Gerät“).

#### Alle 6 Jahre...

- Hydraulikschlauch austauschen.

Warten, Prüfen und Reparieren dürfen nur Elektrofachkräfte nach den im jeweiligen Land gültigen Vorschriften.

## 12. DEMONTAGE UND ENTSORGUNG



### **Vorsicht!**

**Es besteht Verletzungsgefahr beim Anheben des Geräts in der Verpackung bzw. beim Absturz des angehobenen Geräts (Gesamtgewicht ca. 60 kg).**

- **Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Hebegewichte für Personen. Ggf. ist eine Hebevorrichtung zu verwenden.**
- **Halten Sie sich nicht unter dem angehobenen Gerät auf.**
- Tragen Sie auch bei der Demontage und Entsorgung des Geräts die persönliche Schutzausrüstung, insbesondere Handschuhe und Sicherheitsarbeitsschuhe (vgl. Abschnitt 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“).
- Den Netzschalter der Hydraulikpumpe auf „0“ stellen, um diese auszuschalten.
- Die Belüftungsschraube entfernen und die Tanköffnung mit der Verschlusschraube verschließen, um ein Auslaufen der Hydraulikflüssigkeit zu vermeiden.
- Die Zuleitung des Fußschalters vom 4-poligen Anschluss abziehen.
- Den Hydraulikschlauch vom Hydraulikanschluss und die elektrische Steuerleitung vom Elektroanschluss des Geräts abziehen.
- Bei ausgeschalteter Hydraulikpumpe bzw. drucklosem Hydrauliksystem kann der Hydraulikschlauch bedenkenlos abgezogen werden, ohne dass Hydraulikflüssigkeit austritt.

Die Stromschienen Biege- und Lochstanzgerät muss entsprechend den landestypischen Vorgaben fachgerecht entsorgt bzw. recycelt werden.

## 13. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Hiermit erklären wir,

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim

dass das Produkt

**Bauart: Stromschienen Biege- und Lochstanzgerät Art.Nr.: 03200SET.NG**

in der serienmäßigen Ausführung die folgenden Bestimmungen besitzt:

2006/42 EG	Maschinenrichtlinie i.d.F. vom 17. Mai 2006
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie i.d.F. vom 26.02.2014
EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen
EN 60204-1	Sicherheit Elektrische Ausrüstung von Maschinen

### **EMV Richtlinie**

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit i.d.F. vom 26.02.2014

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der Unterlagen:

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim

Hockenheim, 01.11.2021

Dr. Marc Fleckenstein  
(Geschäftsführer)



**Dear Customer,**

We thank you for choosing our Alfa product. Read these operating instructions carefully before using your new unit for the first time and retain them together with the supplied Product Control Card so they can be consulted when required.

## 1. CE LABELLING

ALFRA confirms the conformity of the "stationary busbar bending and hole-punching unit" with the machine directive 2006/42/EC and with the EMC directive 2014/30/EU. An appropriate declaration of conformity has been issued. It can be found at the end of this document or accompanies the unit as separate document.

## 2. SAFETY INSTRUCTIONS

### 2.1 Symbols in these operating instructions

The following symbols are used in this documentation:



**Warning!**

**A hazardous situation which may lead to death or serious injury if the instructions are not followed.**



**Caution!**

**Hazardous situation which may lead to (minor) injuries if the instructions are not followed.**



**Note:**

**Important notices and indication of situations which may result in material damage.**

This symbol indicates an "action point" and shows that you should perform an operation or work step.

### 2.2 Symbols on the unit

The following symbols are attached to the unit.



**Warning of laser radiation.**



**Risk of small particles being ejected.**



**Risk of being crushed or cut by swinging workpieces.**



**Risk of being crushed or cut by moving unit components.**



**Observe the operating instructions.**



**Wear safety goggles.**



**Maximum dimensions of workpieces.**

### 2.3 General safety instructions

When working with high-pressure hydraulic units, improper handling and/or poor maintenance can damage the unit and cause severe injuries. Consequently, observe all the following safety instructions and contact our service team should you have any questions.



#### Caution...

- when handling hydraulic oil. The oil can become very hot after longer operation. There is a risk of injury!
- Long busbars can swing backwards quickly and unexpectedly when being bent. Ensure that nobody is present in the work area. Risk of injury!
- To extend the service life of the unit, the hydraulic cylinder should not travel to the limit stop under full pressure.
- Risk of environmental contamination! Collect any escaped hydraulic oil and prevent it from entering the sewer system or the surface and ground water.



#### Always...

- machine busbars made of copper or aluminium.
- position busbars centred and perpendicular in the unit.
- remove objects and foreign bodies from the work area.
- position busbars centred to the load piston so that the bending die does not skew.
- observe the maximum permitted dimensions of the workpieces.
- support long busbars appropriately to prevent them from tilting.
- inspect electrical and hydraulic connection lines for damage before deploying the unit.
- use the prescribed hydraulic pump.
- ensure the secure footing of the unit.
- observe the information contained in the operating instructions.
- instruct new users in the safe use of the unit.
- wear safety goggles when working with the unit.
- observe the local, country-specific regulations.
- store and deploy the unit in dry and well ventilated spaces.



#### Never...

- deploy the unit when parts are damaged or missing.
- make any changes to the unit or remove the warning signs.
- intervene in the work area of the tools or the swivel area of the workpieces.
- look intentionally and directly at the laser light.
- open couplings under pressure.
- apply pressure to unconnected hose couplings.
- exceed the maximum operating pressure.
- operate the unit unattended.
- subject the unit to corrosive materials.
- deploy the unit unless the operating instructions have been read and understood completely.
- store or operate the unit at temperatures above 45 °C (113 °F).
- deploy the unit in an explosion risk area.

### 2.4 Personal protective equipment

The operating and maintenance personnel must always wear personal protective equipment when working on the unit. The personal protective equipment comprises at least the following components:

- Safety work shoes: for all work on the unit
- Safety goggles: for all work on the unit
- Gloves: for loading and unloading the unit



## 2.5 Residual risks when using the unit

There is danger that during operation a hydraulic hose bursts or a screw fastening leaks. This means oil can escape at high pressure.

- Always wear your personal protective equipment for all work performed on the unit (see section 2.4 "Personal protective equipment").

There is the risk that small particles escape at high speed from the machining area (e.g. the shattering of the rubber wiper when punching holes, the breakage of tools or an incorrect tool combination when punching holes).

- Wear your personal protective equipment for all work performed on the unit (see section 2.4 "Personal protective equipment").

Because of its heavy weight, there is the risk of being crushed between the tools and the unit main body when mounting the bending die or the bending mandrel.

- Set up the unit with the necessary care and observe the maximum permitted lifting weights for persons.

If the unit machines busbars made of an impermissible material or from an excessively thick material, there is the risk of the tools becoming damaged and tool parts splitting off.

- Perform machining on materials only in accordance with the proper usage (see section 3 "Proper usage") and the technical specifications (see section 5 "Technical specifications").

If long busbars are machined with the unit, there is the risk that they fall off the machining table.

- Support long busbars with a suitable, stable support to prevent unwanted tilting and so prevent the risk of injury.

## 3. PROPER USAGE



The "stationary busbar bending and hole-punching unit" is a table unit with a single-acting high-pressure hydraulic cylinder for bending and punching copper or aluminium rails with a maximum width of 120 mm and a maximum thickness of 12 mm. The unit is not suitable for machining construction steel or tool steel. The electro-hydraulic pump with the associated foot-operated switch must be used as the drive for the "stationary busbar bending and hole-punching unit".

## 4. SCOPE OF SUPPLY

**Tab. 1 Scope of supply**

Stationary busbar bending and hole-punching unit
Bending tool
Length stop
Operating instructions

## 5. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Tab. 2 Technical specifications	
Model No. and designation	03200SET.NG Stationary busbar bending and hole-punching unit
Max. pressure	700 bar (10150 psi)
Max. compressive force	230 kN (52200 lbs)
Max. delivery rate	1,95 l/min (0,5 gal/min)
Permissible materials	Copper, aluminium
Max. busbar width	120 mm (4,72")
Max. busbar height	12 mm (0,47")
Min. hole diameter (punching)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø 6.6 mm for 0... 5 mm material thickness</li> <li>• Ø 9.0 mm for 0... 6 mm material thickness</li> <li>• Ø 11 mm for 0... 12 mm material thickness</li> </ul>
Max. hole diameter (punching)	Ø 21,5 mm for 0... 12 mm material thickness
	min. 50 mm (min. 2")
	min. 100 mm (min. 4")
Laser	0.4 mW, Class 1 laser; MTBF>10,000 h
Weight	63 kg (138 lbs)
Permissible hydraulic pump	Electro-hydraulic pump

## 6. AVAILABLE ACCESSORIES

Tab. 3 Available accessories	
Description	Model No.
Electro-hydraulic pump	03857
Foot-operated switch	03862.NG

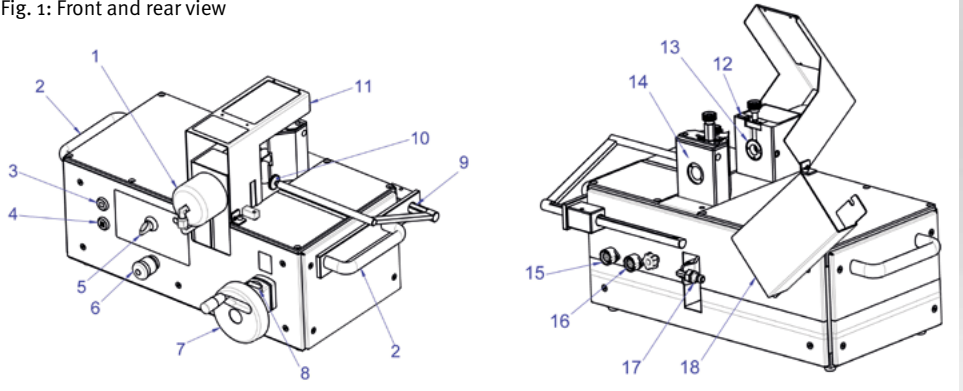
## 7. UNIT DESCRIPTION

The "stationary busbar bending and hole-punching unit" is a high-performance table unit equipped with a single-acting hydraulic cylinder (1). With a maximum pressure of 700 bar, a work force of approximately 23 tons is achieved.

A load piston (13) with a universal receptacle in the body (14) of the table unit transfers the work force to the deployed tools. The centrally mounted laser integrated in the load piston is controlled via an ON/OFF switch (12). The hydraulic connection (17) and the electrical connection (16) for the electrohydraulic pump are located at the rear of the unit. The single-pedal safety footoperated switch is connected to the table unit (15) via a 4-pin socket. An emergency stop switch (6) can stop the hydraulic pump immediately in dangerous situations to allow the tool to be returned to its initial position. The body (14) is protected with a stable safety protection hood (11).

A selector switch (5) for setting the desired operating mode (bending/punching) is located above the emergency stop switch. The unit is also equipped with a Pause push-button (4) and a Stop push-button (3). The rotary knob (7) allows the height of the body to be adjusted easily in accordance with the height setting display (8). A side-mounted length stop (10) with read-out scale (9) can be used alternatively or in addition to the laser for setting up and positioning the workpieces.

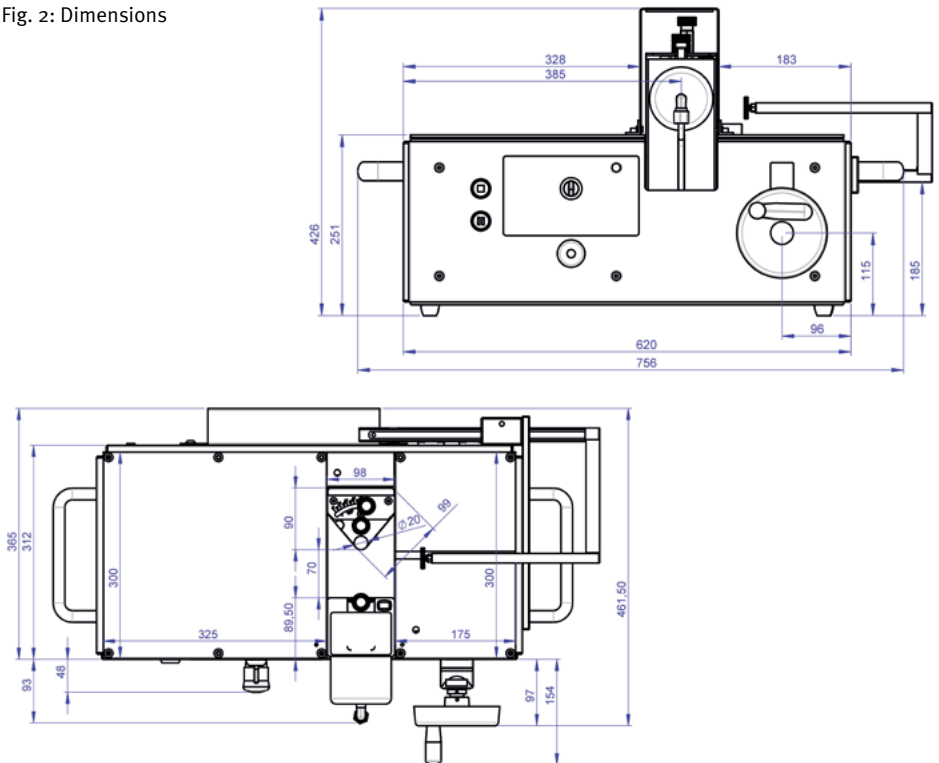
Fig. 1: Front and rear view



**Key**

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1) High-pressure hydraulic cylinder | 10) Length stop  |
| 2) Carrying handle                  | 11) Protective hood                                    |
| 3) Stop push-button                 | 12) Laser ON/OFF switch                                |
| 4) Pause push-button                | 13) Load piston  |
| 5) Selector switch                  | 14) Body   |
| 6) Emergency stop switch            | 15) Connection socket (4-pin) for foot-operated switch |
| 7) Rotary knob                      | 16) Socket (7-pin) for control cable                   |
| 8) Display for height setting       | 17) Hydraulic connection                               |
| 9) Read-out scale                   | 18) Cover for hydraulic hose                           |

Fig. 2: Dimensions



## 8. COMMISSIONING

You receive a fully assembled "stationary busbar bending and hole-punching unit" as well as detailed operating instructions.

- On receiving the goods, check them for possible transport damage and the delivery for completeness.
- In the event of problems, contact the manufacturer or your vendor without delay.
- In any case, read the complete operating instructions as well as all supplied documents before commissioning.



### Caution!

**There is a risk of injury when lifting the unit in its packaging or if the lifted unit falls (total weight approx. 60 kg).**

- Please note the maximum weights that may be lifted by persons.  
It may be necessary to use lifting gear.
- Do not stand below the lifted unit.



### Caution!

**When recommissioning the unit, there is the risk that incorrect storage or missing corrosion protection can block unit components and so cause dangers.**

- Before recommissioning, ensure the smooth running of all components and the correct function of all safety equipment (see section 11 "Maintenance and inspection").
- Wear your personal protective equipment, in particular gloves and safety work shoes, also for the transport and installation of the unit (see section 2.4 "Personal protective equipment").
- Ensure that the surface on which the unit is placed is flat and sufficiently stable.
- Inspect the hydraulic hose and the control cable for crushing and any other damage. Never use damaged hydraulic supply lines or electrical supply cables.



### Note:

**The hydraulic hose and the electrical control cable for the table unit are supplied as set in a stable safety protection tube. As supplied, the hydraulic hose is filled with hydraulic oil HLP46.**

- Inspect the mains cable and plug of the hydraulic pump for damage. Do not use the electro-hydraulic pump should there be any damage!
- Place the unit secure and stable to ensure a safe positioning of the unit.
- Connect the hydraulic hose to the hydraulic connection (17) and the electrical control cable to the electrical connection (16) of the unit.



### Caution!

**If the unit is operated with a non-approved pump, there is risk of injury caused by bursting components of the hydraulic circuit.**

- Ensure that only the electro-hydraulic pump, in conjunction with the unit, as specified in the technical specifications is deployed.



### Note:

**There is risk of hydraulic oil escaping in the event of a defective valve or when the hydraulic hose is disconnected under pressure.**

- Ensure that the hydraulic system is pressure-free before disconnecting or reinserting the hydraulic hose.
- Then insert the supply cable of the foot-operated switch in the 4-pin connection (15).
- Before the first use, the sealing screw plug (black) at the tank opening must be replaced with the air permeable ventilation screw (orange) so that air can flow into the oil tank during work.

Fig. 3: Replacing the screw plug or ventilation screw (example illustration)



**Note:**

To prevent hydraulic oil from escaping, the sealing screw plug must be reinserted in the tank opening for subsequent transport of the unit.

- Screw the sealing screw plug into the thread at the front of the electro-hydraulic pump to ensure quick and safe access when required.



**Note:**

Observe the details in the operating instructions of the electro-hydraulic pump.

- Turn the mains switch of the hydraulic pump to the "I" position to place the pump in ready mode.



**Warning!**

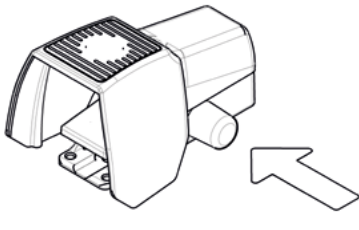
If a dangerous situation occurs when working with the unit, stop all dangerous movements of the unit without delay.

- In a dangerous situation, press the red emergency stop switch (1) on the unit to stop the operation!
- As an alternative, press the foot-operated switch beyond the first pressure point. This also causes the work operation to stop immediately.

**After triggering an emergency stop:**

- Turn the emergency stop switch slightly so that it returns to its initial position. The pump is returned to ready mode. It can then be reactivated by actuating the foot pedal.
- If the emergency stop was activated via the foot-operated switch: release the foot-operated switch by pressing the blue silicone cover at the side (see fig. 4).

Fig. 4: Releasing the foot-operated switch



**Note:**

The electro-hydraulic pump is equipped with an emergency stop power circuit that is activated by the emergency stop switch of the connected unit to stop the motor immediately and to deactivate the integrated magnetic valve.



**Note:**

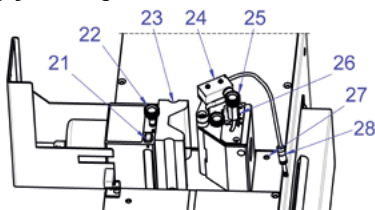
To extend the service life of the laser, it should be switched off for longer machining pauses (> 10-15 minutes).

- The copper or aluminium busbars are bent with a bending die (23) that bends the workpiece with both sides over a bending mandrel.

## 9. BENDING BUSBARS

The copper or aluminium busbars are bent with a bending die (23) that bends the workpiece with both sides over a bending mandrel

Fig. 5: Bending busbars



**Key**

- 21) Laser ON/OFF switch
- 22) Locking screw for tools in the load piston
- 23) Bending die
- 24) Electronic angle indicator
- 25) Setting screw for bending bracket
- 26) Angle scale
- 27) Socket
- 28) Plug

**Warning!**

When bending busbars, swinging parts can be a risk for cutting or crushing parts of the body.

- Ensure that no persons or objects are present in the work area.
- In a dangerous situation, press the red emergency stop switch on the unit or alternatively the foot-operated switch beyond the first pressure point to stop the operation!

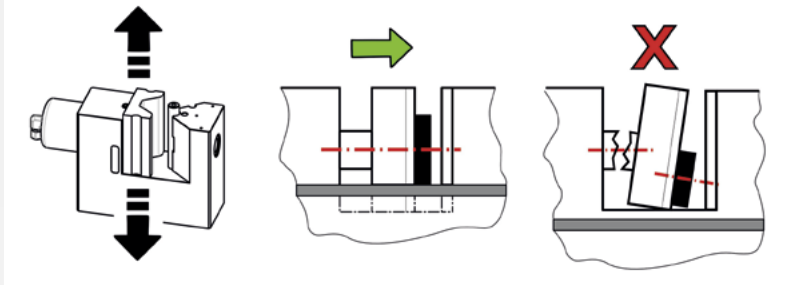
- Set the selector switch of the unit to "Bend".
- Insert the bending die (23) in the tool holder of the load piston and tighten the locking screw (22).
- Insert the electronic angle indicator (24) in the half-open hole of the main body.
- Insert the plug (28) of the connection cable in the socket (27) behind the work block.
- Set the desired bending angle at the setting screw (25) using the angle scale (26).
- Hand-tighten the setting screw (25).

**Note:**

When bending busbars, a plastic (permanent) and an elastic (spring-back) deformation of the workpiece occurs. To compensate the elastic bending component and a spring-back of the material, the bending angle should always be set 1 - 3° greater than the desired angle.

- Mark the bending line on the workpiece.  
Alternatively, the length stop can be set appropriately on the unit.
- Adjust the height of the main body with a rotary knob and align the bending die centred with the workpiece.

Fig. 6: Alignment of the workpiece

**Note:**

There is the risk with non-centred bending of the material that the bending die breaks, jams or the unit main body is damaged.

- Ensure that the material is inserted correctly centred for the bending operation.

- Place the workpiece between the bending die and the bending mandrel. The material must lie flat on both table tops. The busbar must be positioned so that the centre of the bending corresponds to the laser point or the side edge is aligned at the set limit stop.
- Close the protective hood.

**Note:**

The protective hood is connected with an internal safety switch. The work operation cannot be started when the protective hood is open. The operation can be stopped at any time by lifting the protective hood.



**Warning!**

When bending busbars, there is the risk that small particles are ejected with high speed from the machining area.

- Wear your personal protective equipment for all work performed on the unit (see section 2.4 "Personal protective equipment").

- Start the bending operation by pressing the foot-operated switch to the first pressure point (foot pedal pressed approximately half the distance, corresponds to a force of approx. 20 kg). The hydraulic pump is activated and feeds oil to the tool.
- Keep the foot-operated switch pressed until the electronic angle shutdown switch ends the bending operation. The pump is deactivated and the tool travels back to its initial position.
- To interrupt the bending operation: hold the Pause push-button down. The bending operation is resumed when the Pause push-button is released.
- To cancel the bending operation: press the Stop push-button. The machine returns to the initial position and the bending operation may need to be restarted with the foot-operated switch.

**Note:**

Depending on the material thickness and properties, the angle setting on the unit may need to be adjusted slightly to achieve the desired bending angle of the busbar. Once the angle has been set correctly, it does not need to be readjusted provided the same material is machined.

- To switch off the pump, turn the mains switch to the "o" position.

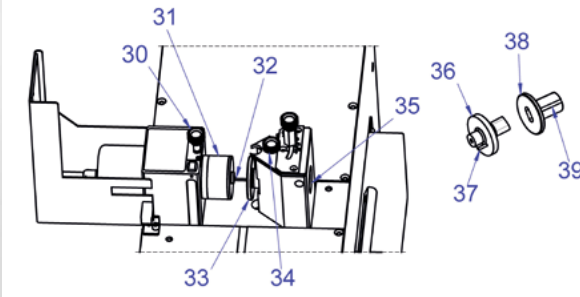
## 10. PUNCHING HOLES IN THE BUSBARS

Holes are punched in the copper or aluminium busbars with a male die (31) and the appropriate female die (33). Slot male and female dies have additional pins (37) or grooves (39) to simplify an exact angular positioning.

**Note:**

Observe the details for the minimum and maximum size of the holes to be punched in the technical specifications (see section 5 "Technical specifications").

Fig. 7: Punching holes in the busbars

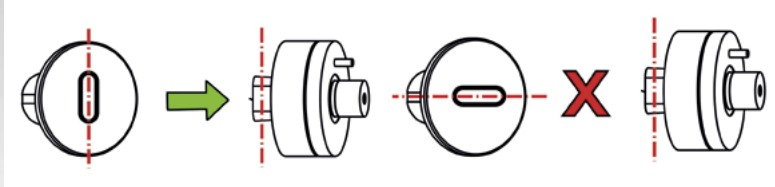
**Key**

- 30) Locking screw for tools in the load piston
- 31) Male die with neoprene wiper
- 32) Centring tip of the hole male die
- 33) Hole female die
- 34) Locking screw for the hole female die
- 35) Opening for punch waste
- 36) Male die for slots
- 37) Positioning pin
- 38) Female die for slots
- 39) Position groove for locking screw

**Note:**

Use only sharp male and female dies. Oil the male die regularly to extend the service life of the tools and to simplify return travel to the initial position.

- Set the selector switch of the unit to "Punch".
- To punch holes, remove the bending die and the electronic angle indicator from the work block.
- Insert the hole female die (33) in the main body (fig. 1, 14) and tighten the locking screw (34). When a slot female die is used, the corresponding groove (39) must point upwards.
- Insert the male die (31) in the tool holder of the load piston and tighten the locking screw (30). For slot male dies (36), ensure that the positioning pin (37) sits correctly in the appropriate hole of the load piston (fig. 1, item 13) and the slot alignment matches the female die.

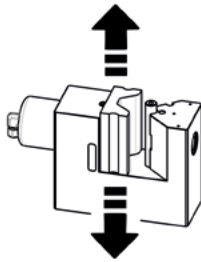


**Warning!**

If an incorrect tool combination is used, there is the risk that tool parts split off and are ejected from the machining area.

- Ensure that the correct tool combination is deployed.
  - Wear your personal protective equipment for all work performed on the unit (see section 2.4 "Personal protective equipment").
- Now mark and scratch the desired hole positions on the busbar.
  - Adjust the height of the main body with a rotary knob (fig. 1, item 7) to the punch centre.

Fig. 8: Setting the punch centre



- Set the centring tip of the male die (32) directly at the centre mark. This allows the hole pattern to be punched exactly.
- Close the protective hood.



**Note:**

The protective hood is connected with an internal safety switch. The work operation cannot be started when the protective hood is open. The operation can be stopped at any time by lifting the protective hood.



**Warning!**

When punching holes, there is the risk that small particles are ejected with high speed from the machining area.

- Wear your personal protective equipment for all work performed on the unit (see section 2.4 "Personal protective equipment").

- Start the punching operation by pressing the foot-operated switch to the first pressure point (foot pedal pressed approximately half the distance, corresponds to a force of approx. 20 kg). The hydraulic pump is activated and feeds oil to the tool.
- Keep the foot-operated switch pressed until the electronic end position switch in the main body deactivates the hydraulic pump and the tool travels back to its initial position.



**Note:**

**The neoprene wiper presses the busbar against the female die until the male die has travelled out of the material and the workpiece can be removed.**

- To switch off the pump, turn the mains switch to the "o" position.

## 11. MAINTENANCE AND INSPECTION

The user is obliged to maintain and service the "busbar bending and hole-punching unit" in accordance with the details in the operating instructions, and in accordance with country-specific standards and regulations.

The maintenance intervals are classified in accordance with the recommended frequency.



**Caution!**

**When a unit has been switched on, there is the risk of it starting, such as for inadvertent actuation of the foot-operated switch with the associated risk of injury in the area of unit components.**

- **Before any servicing and repair work, ensure that the unit mains plug of the connected hydraulic pump has been disconnected to prevent inadvertent starting.**

**Before every use...**

- Visually inspect the complete unit, hydraulic pump and hoses as well as the foot-operated switch for damage.
- Check all electrical and hydraulic connection lines for damage.
- Check the correct, secure attachment of the hydraulic couplings.
- Check the correct functioning of the foot-operated switch.

**Weekly...**

- Clean the complete unit. To prevent damage to the safety instructions on the unit, do not use any aggressive cleaning agents.
- Oil lightly the male and female dies.



**Note:**

**An inadequate protective film or an excessively long downtime of the unit can lead to corrosion and so impair the function of the components.**

- Check the correct functioning of the safety shutdown on the protective hood and the foot-operated switch.
- Check the correct functioning of the emergency stop switch of the unit for the activated pump.



**Warning!**

**There is risk of injury with defective safety equipment.**

- **If the inspection of the safety shutdown equipment determined that they do not stop the unit, bring the unit to stand-still immediately.**
- **Repair the safety shutdown equipment without delay.**
- **Operate the unit again only after the repair work has been completed.**

**Monthly...**

- Visually inspect tools and the main body for defects or breakouts, and replace if necessary.
- Check the markings and warning signs on the unit for readability and damage, and replace if necessary (see section 2.2 "Symbols on the unit").

**Every 6 years...**

- Replace the hydraulic hose.

Maintenance, inspections and repairs must be performed by qualified electricians in accordance with the regulations valid in the associated country.

## 12. DISMANTLING AND DISPOSAL



### **Caution!**

**There is a risk of injury when lifting the unit in its packaging or if the lifted unit falls (total weight approx. 60 kg).**

- **Please note the maximum weights that may be lifted by persons. It may be necessary to use lifting gear.**
- **Do not stand below the lifted unit.**
- Wear your personal protective equipment, in particular gloves and safety work shoes, also for the dismantling and disposal of the unit (see section 2.4 "Personal protective equipment").
- To switch off the hydraulic pump, turn the mains switch to the "0" position.
- Remove the ventilation screw and close the tank opening with the screw plug to prevent hydraulic fluid from escaping.
- Disconnect the supply cable of the foot-operated switch from the 4-pin connection.
- Disconnect the hydraulic hose from the hydraulic connection and the electrical control cable from the electrical connection of the unit.
- When the hydraulic pump is switched off or the hydraulic system is pressurefree, the hydraulic hose can be disconnected safely without any hydraulic fluid escaping

The "busbar bending and hole-punching unit" must be disposed of or recycled appropriately in accordance with the country-specific regulations.

# DECLARATION OF CONFORMITY



We hereby declare:

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim

That the serial version of the product

**Construction type: busbar bending and punching device Art. no: 03200SET.NG**

Is identical to the product conforms to the following regulations:

2006/42 EG	Machine Directive dated 17th May 2006
2014/35/EU	Low-voltage directive dated 26th February 2014
EN ISO 12100	Machine safety
EN 60204-1	Safety of machinery – Electrical equipment of machines

## **EMC Directive**

2014/30/EU Electromagnetic compatibility dated vom 26 February 2014

Authorized for the compilation of the documents:

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim

Hockenheim, 01.11.2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dr. Marc Fleckenstein'.

Dr. Marc Fleckenstein  
(Managing Director)

**Chère cliente, cher client !**

Merci d'avoir choisi un produit Alfa. Lisez ce manuel d'utilisation avec attention avant la première utilisation de votre appareil et conservez-le avec la Product Control Card (carte de contrôle du produit) jointe pour pouvoir les consulter au besoin.

**1. MARQUAGE CE**

ALFRA confirme la conformité du dispositif « Cintreuse et poinçonneuse de rails de contact » avec la directive relative aux machines 2006/42/CE et la directive CEM 2014/30/UE. La déclaration de conformité correspondante a été délivrée. Vous la trouverez à la fin de ce document ou comme document séparé joint à l'appareil.

**2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ****2.1 Symboles de ces instructions de service**

Vous trouverez les symboles suivants dans cette documentation :

**Avertissement !**

**Situation dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures graves en cas de non-respect.**

**Prudence !**

**Situation dangereuse pouvant entraîner des blessures (bénignes) en cas de non-respect.**

**Remarque :**

**Consignes et marquages importants signalant des situation pouvant entraîner des dégâts matériels.**

Ce symbole signale un « point d'action » et indique d'une action ou une étape de travail doit être effectuée.

**2.2 Symboles sur l'appareil**

Les symboles suivants sont apposés sur l'appareil.



**Attention aux rayons laser.**



**Risques de projection de petites particules.**



**Risques d'écrasement et de cisaillement par les pièces basculantes.**



**Risques d'écrasement et de cisaillement par les composants mobiles de l'appareil.**



**Observer les instructions d'utilisation.**



**Porter des lunettes de protection.**



**Dimensions maximales des pièces.**

### 2.3 Consignes générales de sécurité en vigueur

Lorsqu'on travaille avec des appareils hydrauliques haute pression, une manipulation incorrecte et/ou une mauvaise maintenance peuvent endommager l'appareil et provoquer des blessures graves. Observez donc toutes les consignes de sécurité indiquées ci-dessous et adressez-vous à notre équipe de service après-vente pour toute question.



#### Attention

- lors de la manipulation de l'huile hydraulique. L'huile peut fortement chauffer pendant les exploitations prolongées. Risques de blessures !
- Les rails de contact longs peuvent pivoter rapidement et soudainement vers l'arrière lors du pliage. Assurez-vous qu'aucune autre personne ne se trouve dans la zone de travail. Risque de blessures !
- Afin de prolonger la durée de vie de l'appareil, le cylindre hydraulique ne doit pas être déplacé à pleine pression jusqu'à la butée.
- Risque de pollution de l'environnement ! Récupérer l'huile hydraulique qui s'échappe et l'empêcher sa pénétration dans les canalisations ou dans les eaux superficielles et souterraines.



#### Toujours...

- usiner des rails de contact en cuivre ou en aluminium.
- positionner les rails de contact au centre et à angle droit dans l'appareil.
- éliminer les objets et les corps étrangers de la zone de travail.
- positionner les rails de contact au centre par rapport au piston de charge pour ne pas incliner la matrice de pliage.
- observer les dimensions maximales admises des pièces.
- soutenir ou caler correctement les rails de contact longs pour qu'ils ne basculent pas.
- contrôler les câbles de raccord électriques et conduites hydrauliques à la recherche de détériorations avant l'utilisation de l'appareil.
- utiliser la pompe hydraulique prescrite.
- veiller à ce que l'appareil soit sur une position sûre.
- respecter les instructions du manuel d'utilisation.
- instruire les nouveaux utilisateurs de l'utilisation sûre de l'appareil.
- porter des lunettes de protection pendant le travail avec l'appareil.
- respecter les directives locales spécifiques du pays.
- stocker et utiliser l'appareil dans des locaux secs et bien aérés.



#### Ne jamais...

- utiliser l'appareil s'il est endommagé ou si des pièces sont manquantes
- effectuer de modification de l'appareil ni retirer ses panneaux de signalisation.
- mettre la main dans la zone de travail des outils ni la zone de pivotement des pièces.
- regarder intentionnellement et directement dans la lumière à laser.
- ouvrir les couplages sous pression.
- mettre les couplages de tuyaux non raccordés sous pression.
- dépasser la pression de service maximale.
- laisser l'appareil en service sans surveillance.
- mettre l'appareil en contact avec des substances caustiques.
- utiliser l'appareil tant que les présentes instructions d'utilisation n'ont pas été intégralement lues et comprises.
- entreposer ni exploiter l'appareil à des températures supérieures à 45 °C (113 °F).
- utiliser l'appareil dans des locaux à risques d'explosion.

### 2.4 Équipement de protection individuelle

Le personnel opérateur et de maintenance doit porter des équipements de protection individuelle lors de tous les travaux sur l'appareil. L'équipement de protection individuelle comprend : au moins les éléments suivants :

- Chaussures de travail de sécurité : lors de tous les travaux sur l'appareil
- Lunettes de protection : lors de tous les travaux sur l'appareil
- Gants : lors de l'alimentation et du déchargement de l'appareil



## 2.5 Risques résiduels lors de l'utilisation de l'appareil

Il y a un risque que le tuyau hydraulique éclate pendant le service ou qu'un vissage ne soit pas étanche. Cela peut entraîner la sortie d'huile sous haute pression.

- Portez l'équipement de protection individuelle lors de tous les travaux sur l'appareil (voir paragraphe 2.4 « Équipement de protection individuelle »).

Il y a un risque de projection de petites particules à grande vitesse hors de la zone d'usinage (par exemple à la suite de l'éclatement du racleur en caoutchouc lors du perçage, de la rupture d'outils ou d'une mauvaise combinaison d'outils lors du perçage).

- Portez l'équipement de protection individuelle lors de tous les travaux sur l'appareil (voir paragraphe 2.4 « Équipement de protection individuelle »).

Il y a un risque d'écrasement entre les outils et le corps de base de l'appareil en raison du poids élevé lors du montage de la matrice et du mandrin de pliage.

- Exécutez l'équipement de l'appareil avec le soin requis et observez les poids soulevés maximum autorisés pour les personnes.

Si des rails fabriqués dans un matériau non autorisé ou trop épais sont usinés avec l'appareil, il y a un risque de détérioration des outils et de projection d'éclats.

- N'usinez que des matériaux en accord avec l'utilisation conforme (voir paragraphe 3. « Utilisation conforme ») et les caractéristiques techniques (voir paragraphe 5. « Caractéristiques techniques »).

Si des rails longs sont usinés avec l'appareil, il y a un risque que ces rails basculent du plateau d'usinage.

- Soutenez les rails longs avec un support stable adapté pour éviter un basculement involontaire et ainsi un risque de blessure.

## 3. UTILISATION CONFORME

Le dispositif « Cintreuse et poinçonneuse de rails de contact » est un appareil de table avec un cylindre hydraulique haute pression à action simple pour le cintrage et le poinçonnage de rails en cuivre ou en aluminium jusqu'à une largeur maximum de 120 mm et une épaisseur maximum de 12 mm. L'appareil ne convient pas pour usiner des aciers de construction ou d'outillage. Comme entraînement pour le dispositif « Cintreuse et poinçonneuse de rails de contact », il faut utiliser la pompe hydraulique électrique avec le commutateur de plancher correspondant.

## 4. CONTENU DE LA LIVRAISON

**Tab. 1 Contenu de la livraison**

Cintreuse et poinçonneuse de rails de contact



Outil de cintrage

Butée longitudinale

Manuel d'utilisation



## 5. DONNÉES TECHNIQUES

Tab. 2 Données techniques	
N° d'art. et désignation	03200SET.NG Cintreuse et poinçonneuse de rails de contact
Pression max.	700 bars (10150 psi)
Force de pression max.	230 kN (52200 lbs)
Débit max.	1,95 L/min (0,5 gal/min)
Matériaux admissibles	Cuivre, aluminium
Lageur de rail de contact max.	120 mm (4,72")
Hauteur de rail de contact max.	12 mm (0,47")
Diamètre de perçage min. (poinçonnage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø 6,6 mm pour 0...5 mm d'épaisseur de matériau</li> <li>• Ø 9,0 mm pour 0...6 mm d'épaisseur de matériau</li> <li>• Ø 11 mm pour 0...12 mm d'épaisseur de matériau</li> </ul>
Diamètre max. du trou (poinçonnage)	Ø 21,5 mm pour 0...12 mm d'épaisseur de matériau
	min. 50 mm (mini. 2")
	min. 100 mm (mini. 4")
Laser	0,4 mW, classe 1 Laser; MTBF >10 000 h
Poids	63 kg (138 lbs)
Pompe hydraulique admissible	Pompe hydraulique électrique

## 6. ACCESSOIRES DISPONIBLES

Tab. 3 Accessoires disponibles	
Description	N° d'art.
Pompe hydraulique électrique	03857
Commutateur de plancher	03862.NG

## 7. DESCRIPTION DES APPAREILS

La « Cintreuse et poinçonneuse de rails de contact » est un appareil de table performant, qui est équipé d'un cylindre hydraulique à action simple (1). À une pression maximale de 700 bars, une force d'environ 23 tonnes est atteinte.

Pour transférer la force sur les outils utilisés, un piston de charge (13) avec un logement universel se trouve dans le corps de base (14) de l'appareil de table. Dans le piston de charge, un laser à palier central est intégré et contrôlé par un interrupteur ON/OFF (12). À l'arrière de l'appareil se trouvent le raccord hydraulique (17) et le raccord électrique (16) pour la pompe hydraulique électrique.

Le commutateur de plancher à une pédale est connecté avec l'appareil de table via la prise à 4 pôles (15).

Un interrupteur d'arrêt d'urgence (6) peut arrêter la pompe hydraulique immédiatement en cas de situation de danger et ramener l'outil dans sa position d'origine.

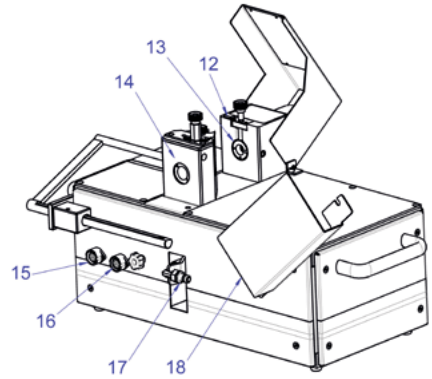
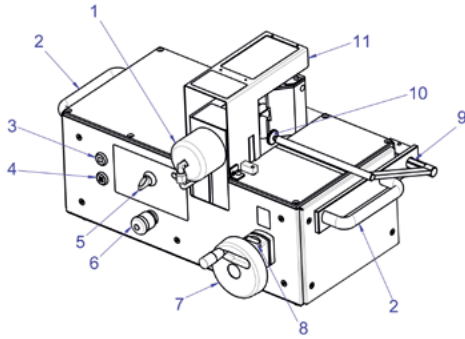
Le corps de base (14) est protégé par un capot de protection de sécurité stable (11).

Au-dessus de l'interrupteur d'arrêt d'urgence se trouve un interrupteur de sélection (5) pour régler le mode de fonctionnement souhaité (cintrage/poinçonnage).

En outre, l'appareil est équipé d'un bouton pause (4) ainsi que d'un bouton arrêt (3). La molette (7) permet de régler facilement la hauteur du corps de base en fonction de l'affichage de réglage de la hauteur (8).

Une butée de longueur latérale (10) avec échelle graduée (9) peut être utilisée alternativement ou en complément du laser pour le réglage et le positionnement des pièces.

Ill. 1 : Vue de devant et vue de derrière

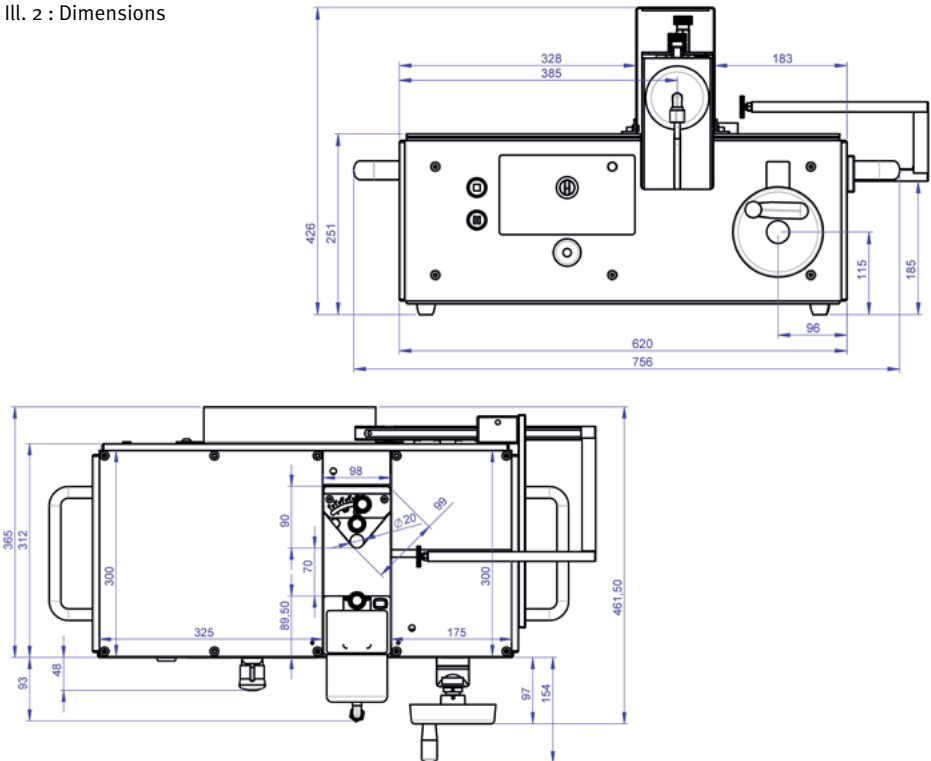


**Légende**

- 1) Cylindre hydraulique haute pression
- 2) Poignée de transport
- 3) Bouton d'arrêt
- 4) Bouton de pause
- 5) Interrupteur de sélection
- 6) Interrupteur d'arrêt d'urgence
- 7) Molette
- 8) Affichage du réglage de la hauteur
- 9) Échelle graduée

- 10) Butée longitudinale
- 11) Capot de protection
- 12) Interrupteur ON/OFF du laser
- 13) Piston de charge
- 14) Corps de base
- 15) Prise de raccordement (4 pôles) pour commutateur de plancher
- 16) Prise (7 pôles) pour le câble de commande
- 17) Raccord hydraulique
- 18) Couvercle pour le tuyau hydraulique

Ill. 2 : Dimensions



## 8. MISE EN SERVICE

Vous recevez une « cintreuse et poinçonneuse de rails de contact » entièrement montée, accompagnée d'un manuel d'utilisation détaillé.

- Merci de contrôler l'état de la marchandise à sa réception à la recherche d'éventuels dégâts dus au transport et d'éventuelles pièces manquantes à la livraison.
- En cas de problème, merci de vous adresser immédiatement au fabricant ou à votre revendeur.
- Veuillez lire le manuel d'utilisation complet ainsi que tous les documents applicables dans tous les cas avant la mise en service de l'appareil.



### Prudence !

**Risque de blessure lorsque l'appareil est soulevé hors de son emballage ou lors de la chute d'un appareil levé (poids total env. 60 kg).**

- **Merci de respecter les poids soulevés maximum autorisés pour les personnes.**  
Utiliser le cas échéant un dispositif de levage.
- **Ne vous tenez pas en-dessous d'un appareil soulevé.**



### Prudence !

**Lors de la remise en service de l'appareil, risque de danger émanant de composants qui se bloquent en cas de stockage incorrect ou d'absence d'une protection anti-corrosion.**

- **Avant toute remise en service, vérifiez que la mobilité de tous les composants ainsi que le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité (voir paragraphe 11 « Maintenance et inspection »).**
- Portez également l'équipement de protection individuelle lors du transport et de l'installation de l'appareil, en particulier les gants et les chaussures de travail de sécurité (voir paragraphe 2.4 « Équipement de protection individuelle »).
- Assurez-vous que la surface de l'installation de l'appareil est plane et suffisamment porteuse.
- Vérifier que le tuyau hydraulique et le câble de commande ne sont pas écrasés ou ne présentent pas d'autres dommages.  
Ne jamais utiliser de conduites hydrauliques endommagées ou de câbles hydrauliques endommagés.



### Remarque :

**Le tuyau hydraulique et le câble de commande électrique pour l'appareil de table sont livrés sous forme de set dans un tuyau de protection de sécurité. Le tuyau hydraulique est rempli d'huile hydraulique HLP46 à la livraison.**

- Contrôler que le câble électrique et la fiche de la pompe hydraulique ne sont pas endommagés.  
Ne pas utiliser la pompe hydraulique électrique si elle est endommagée !
- Installer l'appareil de façon sécurisée et stable afin de garantir la stabilité de l'appareil.
- Raccorder le tuyau hydraulique sur le raccord hydraulique (17) et le câble de commande électrique sur le raccord électrique (16) de l'appareil.



### Prudence !

**Si une pompe non homologuée est raccordée sur l'appareil et utilisée, il y a un risque de blessure liée à l'éclatement de composants du circuit hydraulique.**

- **Veillez à ce que seule la pompe hydraulique électrique spécifiée dans les données techniques est utilisée en association avec l'appareil.**



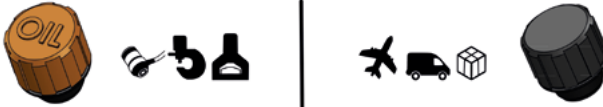
### Remarque :

**Il existe un risque de fuite d'huile hydraulique sous pression en cas de vanne défectueuse ou de retrait du tuyau hydraulique.**

- **Vérifiez que le système hydraulique est hors pression avant de retirer ou de débrancher le tuyau hydraulique.**

- Brancher ensuite le câble du commutateur de plancher dans la prise à 4 pôles (15).
- Avant la première utilisation, remplacer impérativement la vis de fermeture étanche (noir) sur l'ouverture du réservoir par la vis d'aération perméable à l'air (orange) afin que de l'air puisse circuler dans le réservoir d'huile pendant le travail.

### Ill. 3 : Remplacement de la vis de fermeture ou de la vis d'aération (exemple de représentation)



#### Remarque :

En cas de transport ultérieur de l'appareil, la vis de fermeture étanche doit être revissée sur l'ouverture du réservoir afin d'éviter les fuites d'huile hydraulique.

- Vissez la vis de fermeture étanche dans le filetage à l'avant de la pompe hydraulique électrique, afin que vous l'ayez rapidement et assurément à portée de main en cas de besoin.



#### Remarque :

Respectez les indications dans le manuel d'utilisation de la pompe hydraulique électrique !

- Placez l'interrupteur de la pompe hydraulique sur « I » pour passer la pompe en mode opérationnel.



#### Avertissement !

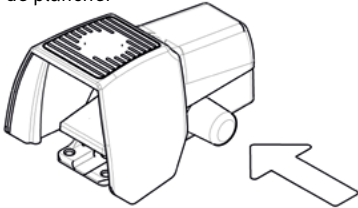
Si une situation dangereuse devait se produire pendant le travail avec l'appareil, arrêtez immédiatement tous les mouvements dangereux de l'appareil.

- En cas de situation dangereuse, appuyez sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence rouge (1) sur l'appareil pour stopper l'opération de travail !
- Il est également possible d'actionner à la place le commutateur de plancher sur le premier point de pression. Cela entraîne également un arrêt immédiat de l'opération de travail.

#### Après le déclenchement d'un arrêt d'urgence :

- Faites légèrement tourner l'interrupteur d'arrêt d'urgence de manière à ce qu'il revienne à nouveau dans sa position d'origine.  
La pompe est remise en mode opérationnel. Elle peut ensuite être à nouveau activée en actionnant la pédale.
- Si l'arrêt d'urgence a été déclenché avec le commutateur de plancher : débloquez à nouveau le commutateur de plancher en enfonçant le couvercle en silicone bleu sur son côté (voir ill. 4).

### Ill. 4 : Déblocage du commutateur de plancher



#### Remarque :

La pompe électro-hydraulique est équipée d'un circuit d'arrêt d'urgence. Celui-ci est activé au moyen de l'interrupteur d'arrêt d'urgence de l'appareil raccordé et entraîne un arrêt immédiat du moteur et la désactivation de l'électrovanne intégrée.



#### Remarque :

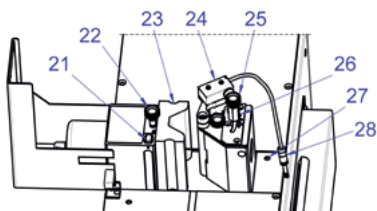
Afin de rallonger la durée de vie du laser, il doit être désactivé en cas de pause prolongée (> 10-15 min).

- Placer le mode de fonctionnement sur l'interrupteur de sélection sur « Cintrer » ou « Poinçonner ».

## 9. CINTRER LES RAILS DE CONTACT

Le cintrage des rails en cuivre ou en aluminium est effectué à l'aide d'une matrice de cintrage (23) qui cintré la pièce avec deux branches sur un mandrin de cintrage.

### Ill. 5 : Cintrer les rails de contact



#### Légende

- 21) Interrupteur ON/OFF du laser
- 22) Vis d'arrêt pour les outils dans le piston de charge
- 23) Matrice de cintrage
- 24) Lecteur d'angle électronique
- 25) Vis de réglage de l'angle de cintrage
- 26) Échelle d'angle
- 27) Prise
- 28) Connecteur

**Avertissement !**

Lors du pliage de rails de contact, il y a un risque de cisaillement ou de coincement des parties du corps en raison des pivotements des composants.

- Assurez-vous qu'aucune personne ni aucun objet ne se trouve dans la zone de travail.
- En cas de situation dangereuse, appuyez sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence rouge sur l'appareil ou actionnez le commutateur de plancher au-delà du premier point de pression pour stopper l'opération de travail !

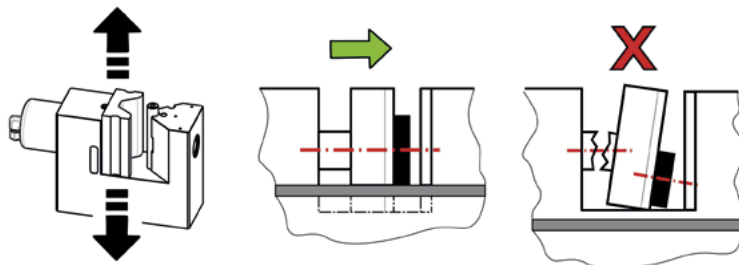
- Placer l'interrupteur de sélection de l'appareil sur « Cintrer ».
- Insérer la matrice de cintrage (23) dans le logement d'outil du piston de charge et la fixer avec la vis d'arrêt (22).
- Installer le lecteur d'angle électronique (24) dans l'arrondi semi-ouvert du corps de base.
- Enficher le connecteur (28) du câble de raccordement dans la prise (27) derrière le tréteau.
- Régler l'angle de cintrage souhaité sur la vis de réglage (25) à l'aide de l'échelle d'angle (26). Serrer la vis de réglage (25) à la main.
- Marquer la ligne de cintrage sur la pièce.

**Remarque :**

Lors du pliage de rails de contact, la pièce subit une déformation plastique (durable) et élastique (à retour de ressort). Afin de compenser la part élastique du pliage et un retour de ressort du matériau, l'angle de pliage doit toujours être réglé sur 1 à 3° de plus que l'angle désiré.

- Comme alternative, il est également possible de régler la butée de longueur sur l'appareil en conséquence.
- Régler la hauteur du corps de base avec la molette et aligner la matrice de cintrage au centre de la pièce.

Ill. 6 : Alignement de la pièce

**Remarque :**

Si le pliage n'est pas effectué au milieu du matériau, il y a un risque que la matrice de pliage casse, se coince ou détériore le corps de base de l'appareil.

- Assurez-vous de mettre le matériau pour l'opération de pliage correctement en place.

- Placer la pièce entre la matrice et le mandrin de pliage. Le matériau doit reposer à plat sur les deux plateaux de table. Le rail de contact doit être positionné de manière à ce que le milieu du pliage corresponde au point du laser ou que le bord latéral soit aligné sur la butée réglée.
- Fermer le capot de protection.

**Remarque :**

Le capot de protection est raccordé à un interrupteur de sécurité interne.

L'opération de travail ne peut pas être déclenchée lorsque le capot de protection est ouvert. Il est possible à tout moment d'arrêter l'application en soulevant le capot de protection.

**Avertissement !**

Il y a un risque de projection de petites particules à grande vitesse hors de la zone d'usinage lors du pliage de rails de contact.

• Portez l'équipement de protection individuelle lors de tous les travaux sur l'appareil (voir paragraphe 2.4 « Équipement de protection individuelle »).

- Démarrer le processus de cintrage en actionnant le commutateur de plancher jusqu'au premier point de pression (pédale enfoncée à peu près à moitié, ce qui correspond à une force jusqu'à 20 kg environ). La pompe hydraulique est activée et dirige le flux d'huile dans l'outil.
- Maintenir la pédale enfoncée jusqu'à ce que le capteur d'angle électronique interrompe le processus de cintrage. La pompe est désactivée et l'outil revient dans sa position d'origine.
- Pour arrêter le processus de cintrage : appuyez et maintenez le bouton de pause. Une fois le bouton de pause relâché, le processus de cintrage est poursuivi.
- Pour interrompre le processus de cintrage : appuyez sur le bouton d'arrêt. La machine revient dans sa position d'origine et le processus de cintrage doit être redémarré à l'aide de la pédale le cas échéant.

**Hinweis:**

Je nach Materialstärke und -beschaffenheit muss die Winklereinstellung am Gerät leicht angepasst werden, um den gewünschten Biegewinkel der Stromschiene zu erreichen. Ist der Winkel einmal korrekt eingestellt, muss er nicht erneut eingestellt werden, so lange dasselbe Material bearbeitet wird.

- Pour désactiver la pompe, placer l'interrupteur sur « 0 ».

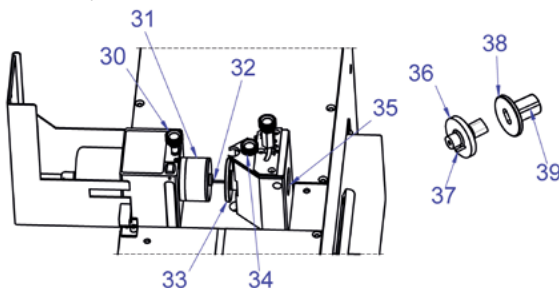
## 10. POINÇONNER DES RAILS DE CONTACT

Le poinçonnage des rails en cuivre ou en aluminium est effectué à l'aide d'un poinçon (31) et de la matrice correspondante (33). Les poinçons pour trous oblongs et matrices disposent de tiges supplémentaires (37) ou de rainures (39) qui simplifient un positionnement dans un angle précis.

**Remarque :**

Respectez les indications concernant la taille minimum et la taille maximum des trous à poinçonner dans les données techniques (cf. Paragraphe 5 « Données techniques »).

Ill. 7 : Poinçonner des rails de contact

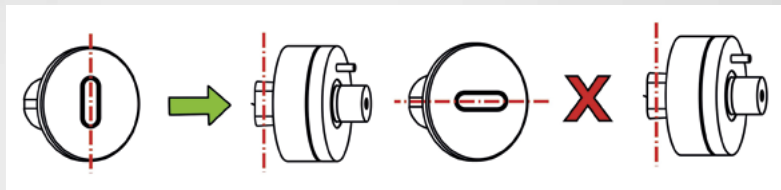
**Légende**

- 30) Vis d'arrêt pour les outils dans le piston de charge
- 31) Poinçon avec racloir en néoprène
- 32) Pointe de centrage du poinçon
- 33) Matrice de poinçonnage
- 34) Vis d'arrêt pour matrices de poinçonnage
- 35) Ouverture pour les déchets de poinçonnage
- 36) Poinçon pour trous oblongs
- 37) Tige de positionnement
- 38) Matrices pour trous oblongs
- 39) Rainure de positionnement de la vis d'arrêt

**Remarque :**

N'utiliser que des estampilles et des matrices bien aiguisées. Huiler régulièrement le poinçon pour prolonger la durée de vie des outils et faciliter leur retour sur leur position de départ.

- Placer l'interrupteur de sélection de l'appareil sur « Poinçonner ».
- Pour le poinçonnage, retirer la matrice de cintrage et le lecteur d'angle électrique du tréteau.
- Installer la matrice de poinçonnage (33) dans le corps de base (ill. 1, pos. 14) et fixer avec la vis d'arrêt (34).  
En cas d'utilisation d'une matrice à trou oblong, tourner la rainure correspondante (39) vers le haut.
- Insérer le poinçon avec racloir en néoprène (31) dans le logement d'outil du piston de charge et la fixer avec la vis d'arrêt (30). Pour les poinçons à trous oblongs (36), veiller à ce que la rainure de positionnement (37) tienne bien dans le trou correspondant du piston de charge (ill. 1, pos. 13) et à ce que l'alignement du trou oblong corresponde à la matrice.



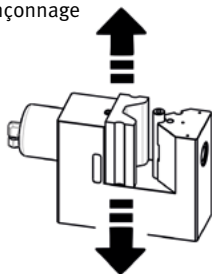
#### Avertissement !

Il y a un risque que des outils éclatent et soient projetés hors de la zone d'usage lors de l'utilisation d'une combinaison d'outils incorrecte.

- Assurez-vous d'utiliser la combinaison d'outils correcte.
- Portez l'équipement de protection individuelle lors de tous les travaux sur l'appareil (voir paragraphe 2.4 « Équipement de protection individuelle »).

- Marquer et amorcer alors les positions de poinçonnage souhaitées sur le rail de contact.
- Régler la hauteur du corps de base avec la molette (ill. 1, pos. 7) sur le point central du poinçonnage.

Ill. 8 : Régler le point central du poinçonnage



- Placer la pointe de centrage du poinçon (32) directement sur le coup de pointeau. Cela permet de réaliser le poinçonnage du motif de perçage avec une grande précision.
- Fermer le capot de protection.



#### Remarque :

Le capot de protection est raccordé à un interrupteur de sécurité interne.

L'opération de travail ne peut pas être déclenchée lorsque le capot de protection est ouvert. Il est possible à tout moment d'arrêter l'application en soulevant le capot de protection.



#### Avertissement !

Il y a un risque de projection de petites particules à grande vitesse hors de la zone d'usage lors du poinçonnage de rails de contact.

- Portez l'équipement de protection individuelle lors de tous les travaux sur l'appareil (voir paragraphe 2.4 « Équipement de protection individuelle »).

- Actionner le commutateur de plancher jusqu'au premier point de pression (pédale enfoncée à peu près à moitié, ce qui correspond à ne force jusqu'à 20 kg environ) pour démarrer le processus de poinçonnage. La pompe hydraulique est activée et dirige le flux d'huile dans l'outil.
- Maintenir la pédale enfoncée jusqu'à ce que l'interrupteur de fin de course électronique dans le corps de base désactive la pompe hydraulique et jusqu'à ce que l'outil revienne dans sa position d'origine.



**Remarque :**

**Le racloir en néoprène appuie les rails de contact contre les matrices jusqu'à ce que le poinçon soit revenu du matériau et que la pièce puisse être prélevée.**

- Pour désactiver la pompe, placer l'interrupteur sur « o ».

## 11. MAINTENANCE ET INSPECTION

L'utilisateur est tenu de faire maintenir et entretenir la cintreuse et poinçonneuse de rails de contact conformément au manuel d'utilisation et aux normes et aux règles spécifiques de son pays.

Les intervalles de maintenance sont répartis en fonction de la fréquence d'exécution recommandée.



**Prudence !**

**Lorsque l'appareil est allumé, il y a un risque de démarrage, par exemple lorsque le commutateur de plancher est déclenché par inadvertance, et ainsi un risque de blessure dans la zone des composants de l'appareil.**

- **Avant tout travail d'entretien et de réparation, assurez-vous que la fiche secteur de la pompe hydraulique raccordée est débranchée pour empêcher tout démarrage involontaire.**

### Avant chaque utilisation...

- effectuer un contrôle visuel de l'intégralité de l'appareil, de la pompe hydraulique et des tuyaux hydrauliques ainsi que du commutateur de plancher à la recherche de détériorations.
- vérifier que les câbles de raccord électriques et les conduites hydrauliques ne sont pas endommagés.
- contrôler que les couplages hydrauliques sont correctement en place et bien serrés.
- contrôler le bon fonctionnement du commutateur de plancher.

### Une fois par semaine...

- nettoyer intégralement l'appareil. Ne pas utiliser pour cela de produits nettoyants agressifs pour ne pas détériorer les consignes de sécurité sur l'appareil.
- Huiler légèrement les poinçons et les matrices.



**Remarque :**

**L'absence d'un film protecteur ou des temps d'immobilisation trop longs de l'appareil peuvent entraîner l'apparition de corrosion et ainsi entraver le bon fonctionnement des composants.**

- contrôler le bon fonctionnement de l'extinction de sécurité sur le capot de protection et le commutateur de plancher.
- contrôler le bon fonctionnement de l'interrupteur d'arrêt d'urgence de l'appareil lorsque la pompe est activée.



**Avertissement !**

**Il y a un risque de blessure si les dispositifs de sécurité sont défectueux.**

- **Si, lors du contrôle des extinctions de sécurité, vous deviez constater que celles-ci n'éteignent pas l'appareil, mettez alors l'appareil immédiatement à l'arrêt.**
- **Faites remettre les extinctions de sécurité en état sans attendre.**
- **Ne remettez l'appareil en service qu'une fois les travaux de réparation terminés.**

### Une fois par mois...

- Effectuer un contrôle visuel des outils et du corps de base à la recherche de dysfonctionnements ou de ruptures et les remplacer au besoin.
- Contrôler que les marquages et les panneaux de signalisation sur l'appareil sont bien lisibles et ne sont pas endommagés et les remplacer au besoin (voir paragraphe 2.2 « Symboles sur l'appareil »).

### Tous les 6 ans...

- Remplacer le tuyau hydraulique.

La maintenance, les contrôles et les réparations ne doivent être effectués que par des électriciens qualifiés conformément aux réglementations en vigueur dans le pays.



## 12. DÉMONTAGE ET ÉLIMINATION



### Prudence !

**Risque de blessure lorsque l'appareil est soulevé hors de son emballage ou lors de la chute d'un appareil levé (poids total env. 60 kg).**

- **Merci de respecter les poids soulevés maximum autorisés pour les personnes. Utiliser le cas échéant un dispositif de levage.**
- **Ne vous tenez pas en-dessous d'un appareil soulevé.**
- Portez également l'équipement de protection individuelle lors du démontage et de l'élimination de l'appareil, en particulier les gants et les chaussures de travail de sécurité (voir paragraphe 2.4 « Équipement de protection individuelle »).
- Placer l'interrupteur de la pompe hydraulique sur « 0 » pour la désactiver.
- Retirer la vis d'aération et fermer l'ouverture du réservoir avec la vis de fermeture pour éviter un écoulement du liquide hydraulique.
- Retirer le câble du commutateur de plancher du raccord à 4 pôles.
- Retirer le tuyau hydraulique du raccord hydraulique et le câble de commande électrique du raccord électrique de l'appareil.
- Si la pompe hydraulique est désactivée ou si le système hydraulique est hors pression, le tuyau hydraulique peut être retiré sans risque, sans écoulement de liquide hydraulique.

La « cintreuse et poinçonneuse de rails de contact » doit être éliminée et/ou recyclée professionnellement conformément aux réglementations typiques nationales.

### 13. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ



Nous

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim

que le produit

**Type de construction : Cintreuse et poinçonneuse de rails de contact réf. : 03200SET.NG**

respecte les dispositions suivantes dans sa version de série :

2006/42 CE	Directive relative aux machines du 17 mai 2006
2014/35/UE	Directive basse tension du 26.02.2014
EN ISO 12100	Sécurité des machines
EN 60204-1	Sécurité de l'équipement électrique des machines

**Directive CEM**

2014/30/UE	Compatibilité électromagnétique du 26.02.2014
------------	---

Plénipotentiaire pour l'établissement des documentations :

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim

Fait à Hockenheim, le 01/11/2021

Dr. Marc Fleckenstein  
(Directeur)

ES

### ¡Estimado cliente!

Muchas gracias por elegir un producto Alfra. Lea detenidamente este manual de uso antes de utilizar su nuevo equipo por primera vez y guárdelo junto con la Product Control Card de manera que pueda consultarlo siempre que sea necesario.

## 1. MARCADO CE

ALFRA declara la conformidad del «equipo de doblado y punzonado de rieles de corriente» con la Directiva de máquinas 2006/42/CE y la Directiva CEM 2014/30/UE. Se ha expedido la declaración de conformidad correspondiente. La encontrará al final de este documento o se adjuntará al equipo como documento independiente.

## 2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

### 2.1 Símbolos empleados en este manual de uso

En esta documentación encontrará los siguientes símbolos:



**¡Advertencia!**

**Situación peligrosa que, en caso de inobservancia de las indicaciones, puede provocar la muerte o graves lesiones.**



**¡Precaución!**

**Situación peligrosa que, en caso de inobservancia de las indicaciones, puede provocar lesiones (leves).**



**Nota:**

**Indicaciones importantes y marcado de situaciones que podrían provocar daños materiales.**

Este símbolo marca un «Punto de acción» e indica que debe ejecutar una acción o un paso de trabajo.

### 2.2 Símbolos colocados en el equipo

Los siguientes símbolos están ubicados en el equipo.



**Advertencia ante la radiación láser.**



**Riesgo de proyección de partículas pequeñas.**



**Riesgo de contusiones y cizallamiento por piezas pivotantes.**



**Riesgo de contusiones y cizallamiento debido a los componentes del equipo en movimiento.**



**Observe el manual de uso.**



**Lleve gafas de protección.**



**Dimensiones máximas de las piezas.**

### 2.3 Indicaciones de seguridad generales vigentes

Durante las tareas con equipos hidráulicos de alta presión, el manejo inadecuado o un mantenimiento deficiente podrían deteriorar el equipo y ocasionar lesiones graves. En consecuencia, observe todas las instrucciones de seguridad que se indican a continuación y póngase en contacto con nuestro equipo de servicio si tiene alguna pregunta.



#### Atención

- A la hora de manejar el aceite hidráulico. En caso de mantenimiento prolongado, el aceite puede calentarse fuertemente. ¡Riesgo de lesiones!
- Los rieles de corriente pueden pivotar hacia atrás rápidamente y de forma inesperada. Asegúrese de que ninguna otra persona se encuentra en el área de trabajo. ¡Riesgo de lesiones!
- Para prolongar la vida útil del equipo, no deberá desplazarse el cilindro hidráulico a toda presión hasta el tope.
- ¡Riesgo de contaminación ambiental! Recoja el aceite hidráulico derramado e impida la entrada en la canalización o en las aguas superficiales y subterráneas.



#### Siempre...

- Mecanice rieles de corriente de cobre o aluminio.
- Coloque los rieles de corriente de forma céntrica y cuadrangular en el equipo.
- Retire los objetos y los cuerpos extraños de la zona de trabajo.
- Coloque los rieles de corriente de manera centrada con respecto al pistón de carga para que la matriz de doblado no se incline.
- Observe las dimensiones máximas permitidas de las piezas.
- Apunte o soporte los rieles de corriente largos para que no se vuelquen.
- Compruebe que los cables eléctricos y los conductos hidráulicos no estén deteriorados antes de usar el equipo.
- Utilice la bomba hidráulica especificada.
- Asegúrese de que el equipo esté colocado de forma estable.
- Siga las instrucciones del manual de uso.
- Instruya a los nuevos usuarios en el uso seguro del equipo.
- Use gafas de protección durante el trabajo con el equipo.
- Observe las normas y específicas de su país.
- Almacene y use el equipo en estancias secas y bien ventiladas.



#### Nunca...

- Utilice el equipo si alguno de sus componentes falta o está dañado.
- Realice cambios en el equipo o retire los rótulos de advertencia.
- Introduzca la mano en el área de trabajo de las herramientas ni el área de giro de las piezas de trabajo.
- Mire hacia la luz láser de forma intencionada y directa.
- Abra los acoplamientos presurizados.
- Presurice los acoplamientos de manguera no conectados.
- Supere la presión de servicio máxima.
- Deje que el equipo funcione sin supervisión.
- Exponga el equipo a sustancias corrosivas.
- Utilice el equipo a menos que haya leído y comprendido completamente este manual.
- Almacene o utilice el equipo a temperaturas superiores a 45 °C (113 °F).
- Emplee el equipo en áreas con riesgo de explosión.

### 2.4 Equipo de protección personal

El personal operario y de mantenimiento debe llevar el equipo de protección personal en todas las tareas en el equipo. El equipo de protección personal incluye como mínimo los siguientes componentes:

- Calzado de seguridad: para todas las tareas en el equipo
- Gafas de protección: para todas las tareas en el equipo
- Guantes: al equipar y descargar el equipo



## 2.5 Riesgos residuales al emplear el equipo

Existe el riesgo de que una manguera hidráulica estalle durante el funcionamiento o que una unión roscada no sea hermética. De este modo puede salirse el aceite a alta presión.

- Utilice el equipo de protección personal durante todos los trabajos en el equipo (v. el apartado 2.4 «Equipo de protección personal»).

Existe el riesgo de que las partículas pequeñas sean arrojadas a gran velocidad fuera del área de mecanizado (p. ej. al estallar el rascador de goma al perforar, al romperse las herramientas o por una combinación incorrecta de herramientas al perforar).

- Utilice el equipo de protección personal durante todos los trabajos en el equipo (v. el apartado 2.4 «Equipo de protección personal»).

Debido a la alta velocidad, durante el montaje de la matriz de doblado o del mandril de doblado, hay riesgo de aplastamiento entre las herramientas y el cuerpo base del equipo.

- Configure el equipo con el debido esmero y tenga en cuenta los pesos de elevación máximos permitidos para las personas.

Si se mecanizan rieles de materiales no permitidos o de un material demasiado grueso con el equipo, hay riesgo de daños en las herramientas y las piezas de las herramientas podrían astillarse.

- Efectúe el mecanizado de los materiales únicamente conforme al uso previsto (v. apartado 3 «Uso conforme al fin previsto») y los datos técnicos (v. apartado 5 «Datos técnicos»).

En caso de que se procesen rieles largos con el equipo, existe el riesgo de que estos rieles se vuelquen de la mesa de mecanizado.

- Calce los rieles largos con un soporte estable adecuado para evitar un vuelco involuntario y, por tanto, el riesgo de lesiones.

## 3. USO PREVISTO

El «equipo de doblado y punzonado de rieles de corriente» es un equipo de sobremesa con un cilindro hidráulico de alta presión de acción simple para doblar y punzonar rieles de cobre o aluminio con una anchura máxima de 120 mm y un grosor máximo de 12 mm. El equipo no es adecuado para mecanizar acero estructural o acero para herramientas. Como accionamiento del «equipo de doblado y punzonado de rieles de corriente» se debe utilizar la bomba electrohidráulica con el interruptor de pie asociado.

## 4. VOLUMEN DE ENTREGA

**Tab. 1 Volumen de entrega**



Equipo de doblado y punzonado de rieles de corriente

Herramienta de doblado

Topo de longitud

Manual de uso

## 5. DATOS TÉCNICOS

Tab. 2 Datos técnicos	
N.º de art. y denominación	03200SET.NG Equipo de doblado y punzonado de rieles de corriente
Presión máx.	700 bar (10.150 psi)
Fuerza máx. de presión	230 kg (52.200 lb)
Caudal máx.	1,95 l/min (0,5 gal/min)
Materiales compatibles	Cobre, aluminio
Anchura máx. de los rieles de corriente	120 mm (4,72")
Altura máx. de los rieles de corriente	12 mm (0,47")
Diámetro mín. de perforación (punzonado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø 6,6 mm con un grosor de material de 0...5 mm</li> <li>• Ø 9,0 mm con un grosor de material de 0...6 mm</li> <li>• Ø 11 mm con un grosor de material de 0...12 mm</li> </ul>
Diámetro máx. de perforación (punzonado)	Ø 21,5 mm con un grosor de material de 0...12 mm
	mín. 50 mm (mín. 2")
	mín. 100 mm (mín. 4")
Láser	0,4 mW, laser de clase 1; MTBF > 10.000 h
Peso	63 kg (138 lb)
Bomba hidráulica compatible	Bomba electrohidráulica

## 6. ACCESORIOS DISPONIBLES

Tab. 3. Accesorios disponibles	
Descripción	N.º de art.
Bomba electrohidráulica	03857
Interruptor de pie	03862.NG

## 7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

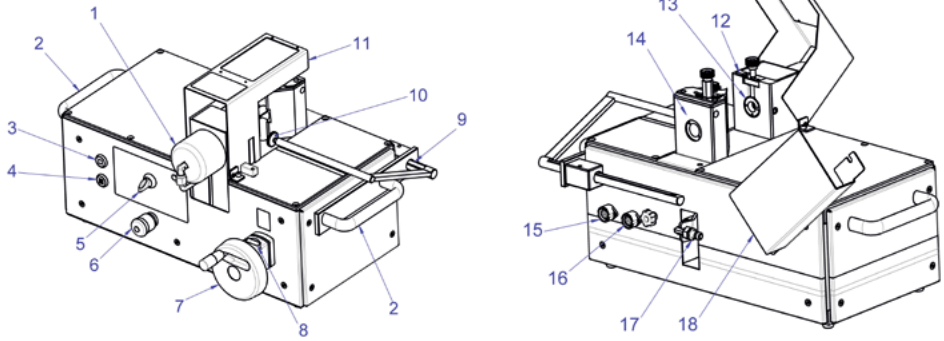
El «equipo de doblado y punzonado de rieles de corriente» es un potente equipo de sobremesa, que está equipado con un cilindro hidráulico de acción simple (1). A una presión máxima de 700 bar, se alcanza una fuerza de trabajo de aproximadamente 23 toneladas.

Para transferir la fuerza de trabajo a las herramientas utilizadas, hay un pistón de carga (13) con un soporte universal en el cuerpo base (14) del equipo de sobremesa. En los pistones de carga hay integrado un láser de forma centrada, que se controla a través de un interruptor de encendido y apagado (12). La conexión hidráulica (17) y la conexión eléctrica (16) para la bomba electrohidráulica se encuentran en la parte posterior del equipo.

El interruptor de pie de seguridad de un solo pedal se conecta al equipo de sobremesa a través de la toma de 4 clavijas (15). Un interruptor de parada de emergencia (6) puede detener la bomba hidráulica inmediatamente en situaciones de peligro y hacer que la herramienta vuelva a su posición inicial. El cuerpo base (14) está protegido por una robusta cubierta de seguridad (11). Hay un interruptor selector (5) sobre el interruptor de parada de emergencia para seleccionar el modo de funcionamiento deseado (doblado/punzonado).

Además, el equipo cuenta con un botón de pausa (4) y un botón de parada (3). Gracias al botón giratorio (7), la altura del cuerpo base se puede ajustar cómodamente de acuerdo con el indicador de ajuste de altura (8). Para configurar y ajustar la posición de las piezas de trabajo, se puede utilizar un tope de longitud lateral (10) con escala de lectura (9) como alternativa o además del láser.

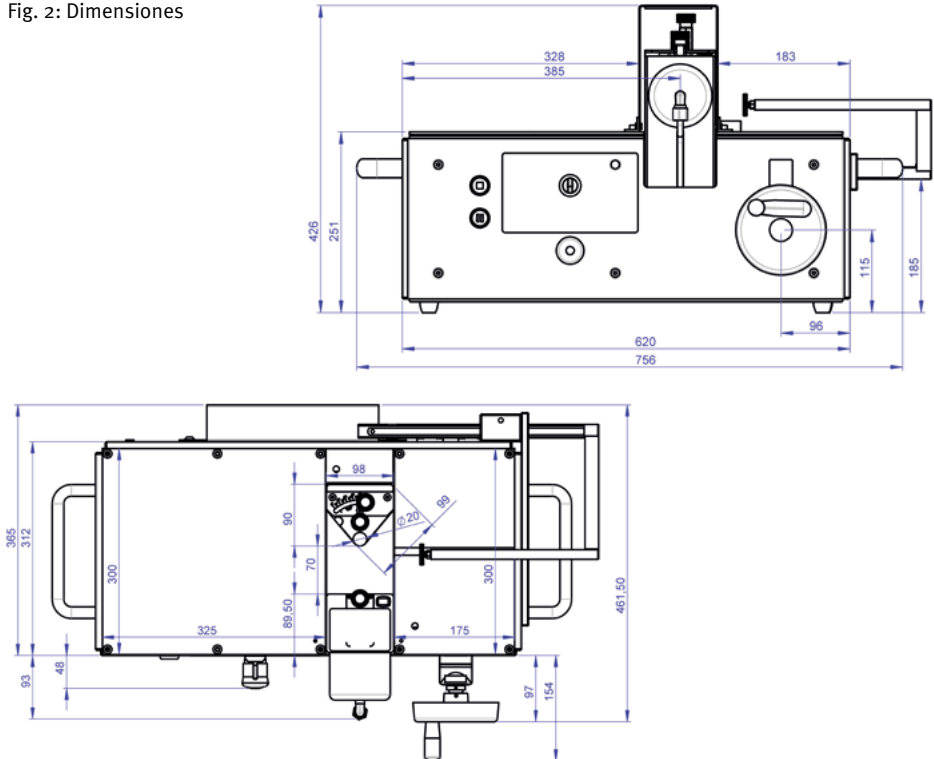
Fig. 1: Vista frontal y vista posterior



**Leyenda**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Cilindro hidráulico de alta presión</li> <li>2) Asa de transporte</li> <li>3) Botón de parada</li> <li>4) Botón de pausa</li> <li>5) Interruptor selector</li> <li>6) Interruptor de parada de emergencia</li> <li>7) Botón giratorio</li> <li>8) Indicador de ajuste de altura</li> <li>9) Escala de lectura</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10) Tope de longitud</li> <li>11) Cubierta protectora</li> <li>12) Interruptor de encendido y apagado del láser</li> <li>13) Pistón de carga</li> <li>14) Cuerpo base</li> <li>15) Toma de conexión (4 clavijas) para interruptor de pie</li> <li>16) Toma (7 clavijas) para cable de control</li> <li>17) Conexión hidráulica</li> <li>18) Cubierta para manguera hidráulica</li> </ul> |
|--|---|

Fig. 2: Dimensiones



## 8. PUESTA EN SERVICIO

Se le entrega un «equipo de doblado y punzonado de rieles de corriente» completamente ensamblado y un manual de uso detallado.

- Al recibir la mercancía, compruebe que esté completa y que no haya sufrido daños durante el transporte.
- Si detecta algún problema, póngase en contacto de inmediato con el fabricante o con su distribuidor.
- Lea el manual de uso y el resto de los documentos aplicables por completo antes de poner en servicio el equipo.



### ¡Precaución!

**Hay riesgo de lesiones al elevar el equipo en el embalaje o por caída del equipo durante su elevación (peso total aprox. 60 kg).**

- Tenga en cuenta los pesos de elevación máximos permitidos para las personas.  
Si es necesario, deberá emplearse un dispositivo de elevación.
- No permanezca bajo el equipo levantado.



### ¡Precaución!

**En caso de reconexión del equipo, hay riesgo debido a un almacenamiento incorrecto o a la ausencia de protección anticorrosión al bloquearse los componentes del equipo.**

- Antes de una nueva puesta en servicio, compruebe la movilidad de todos los componentes, así como el funcionamiento correcto de todos los dispositivos de seguridad (v. el apartado 11 «Mantenimiento e inspección»).

- Lleve también el equipo de protección personal durante el transporte y la instalación del equipo, especialmente los guantes y el calzado de seguridad (v. el apartado 2.4 «Equipo de protección personal»).
- Asegúrese de que la superficie sobre la cual se coloca el equipo es uniforme y tiene la suficiente capacidad de soporte.
- Compruebe que la manguera hidráulica y el cable de control no estén aplastados ni presenten otros daños. No use nunca líneas de suministro hidráulicas o eléctricas dañadas.



### Nota:

**La manguera hidráulica y el cable eléctrico de control del equipo de sobremesa se suministran como un conjunto en una manguera protectora de seguridad. La manguera hidráulica está llena con aceite hidráulico HLP 46 en el momento de la entrega.**

- Compruebe que el cable de alimentación eléctrica y el enchufe de la bomba hidráulica no presenten daños. ¡No use la bomba electrohidráulica en caso de daños!
- Instale el equipo de manera segura y estable para asegurarse de que esté en una posición segura.
- Conecte la manguera hidráulica a la conexión hidráulica (17) y el cable eléctrico de control a la conexión eléctrica (16) del equipo.



### ¡Precaución!

**Si se conecta al equipo y se hace funcionar una bomba no aprobada, habrá riesgo de lesiones por explosión de componentes en el circuito hidráulico.**

- Asegúrese de que solo se utilice en combinación con el equipo la bomba electrohidráulica que se especifica en los datos técnicos.



### Nota:

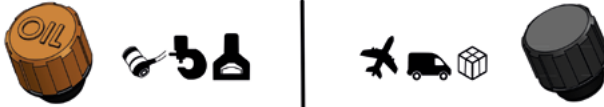
**Existe el riesgo de que el aceite hidráulico salga a presión si hay una válvula defectuosa o al desconectar la manguera hidráulica.**

- Asegúrese de que el sistema hidráulico esté despresurizado antes de desconectar o recolocar la manguera hidráulica.

- A continuación, enchufe el cable del interruptor de pie en la toma de 4 clavijas (15).
- Antes del primer uso, es esencial sustituir el tapón roscado de cierre (negro) en la abertura del tanque por el tornillo de ventilación permeable al aire (naranja) para que el aire pueda fluir hacia el tanque de aceite durante el trabajo.



Fig. 3: Sustitución del tapón roscado de cierre por el tornillo de ventilación (ilustración a modo de ejemplo)



**Nota:**

El tapón roscado de cierre debe volver a enroscarse en la abertura del tanque para un transporte posterior del equipo con el fin de evitar el escape de aceite hidráulico.

- Enrosque en el tapón roscado de cierre en la rosca que hay en la parte frontal de la bomba electrohidráulica, de manera que se encuentre disponible con rapidez y seguridad cuando sea necesario.



**Nota:**

¡Tenga en cuenta las indicaciones del manual de uso de la bomba electrohidráulica!

- Cambie el interruptor de alimentación eléctrica de la bomba hidráulica a la posición «I» para poner la bomba en modo de espera.



**¡Advertencia!**

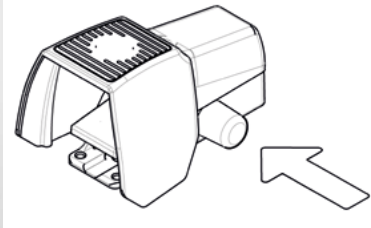
En caso de que se produzca una situación de riesgo durante el trabajo con el equipo, detenga inmediatamente todos los movimientos de riesgo del equipo.

- En caso de peligro, ¡pulse el interruptor de parada de emergencia rojo (1) del equipo para detener el proceso de trabajo!
- Como alternativa, accione el interruptor de pie más allá del punto de presión. Esto conduce también a una parada inmediata del proceso de trabajo.

#### Tras accionarse una parada de emergencia:

- Gire ligeramente el interruptor de parada de emergencia, de forma que salte de nuevo a su posición de salida. La bomba volverá al modo de espera. A continuación, solo tiene que accionar el pedal para reactivar la bomba.
- Si la parada de emergencia se desencadenó mediante el interruptor de pie: suelte el interruptor de pie presionando la cubierta de silicona azul en el lado del interruptor de pie (v. la fig. 4).

Fig. 4: Activación del interruptor de pie



**Nota:**

La bomba hidráulica eléctrica está equipada con un circuito de corriente de parada de emergencia. Este se acciona mediante el interruptor de parada de emergencia del equipo conectado y provoca inmediatamente la parada del motor y la desactivación de la electroválvula integrada.



**Nota:**

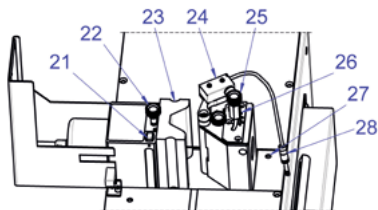
Para prolongar la vida útil del láser, debe apagarlo durante pausas prolongadas en el mecanizado (> 10-15 min).

- Seleccione el modo de funcionamiento «Doblado» o «Punzonado» mediante el interruptor selector.

## 9. DOBLADO DE LOS RIELES DE CORRIENTE

El doblado de rieles de cobre o aluminio se realiza con una matriz de doblado (23), que dobla la pieza de trabajo con ambas patas sobre un mandril de doblado.

Fig. 5: Doblado de los rieles de corriente



#### Leyenda

- 21) Interruptor de encendido y apagado del láser
- 22) Tornillo de bloqueo para herramientas en el pistón de carga
- 23) Matriz de doblado
- 24) Lector de ángulo electrónico
- 25) Tornillo de ajuste del ángulo de doblado
- 26) Escala de ángulo
- 27) Toma
- 28) Enchufe



### ¡Advertencia!

Al doblar los rieles de corriente hay riesgo de cizallamiento o atrapamiento de las extremidades causado por los componentes pivotantes.

- Asegúrese de que ninguna persona u objeto se encuentra en el área de trabajo.
- En caso de peligro, ¡pulse uno de los interruptores de parada de emergencia que hay en el equipo o, como alternativa, el interruptor de pie más allá del primer punto de presión, para detener el proceso de trabajo!

- Ponga el interruptor selector del equipo en «Doblado».
- Inserte la matriz de doblado (23) en el portaherramientas del pistón de carga y fíjela con el tornillo de bloqueo (22).
- Inserte el lector de ángulo electrónico (24) en la curva semiabierto del cuerpo base.
- Inserte el enchufe (28) del cable de conexión en la toma (27) detrás del bloque de trabajo.
- Ajuste el ángulo de doblado deseado con el tornillo de ajuste (25) utilizando la escala de ángulo (26). Apriete el tornillo de ajuste (25) con la mano.
- Marque la línea de doblado en la pieza de trabajo.

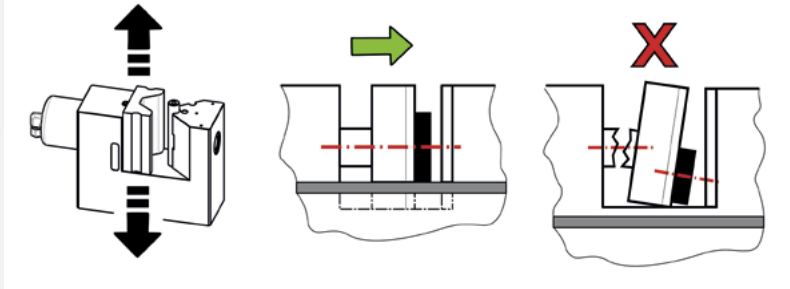


### Nota:

Al doblar los rieles de corriente se produce una deformación plástica (duradera) y una elástica (retráctil) de la pieza. Para compensar la parte elástica de la flexión y la retracción del material, se debe ajustar siempre el ángulo de doblado 1-3° por encima del ángulo deseado.

- Como alternativa, se puede ajustar el tope de longitud del equipo.
- Ajuste la altura del cuerpo base con el botón giratorio y centre la matriz de doblado con respecto a la pieza de trabajo.

Fig. 6: Alineación de la pieza



### Nota:

Hay riesgo de rotura de la matriz de doblado si el material no se dobla en el centro, se queda atascado o el cuerpo base del equipo resulta dañado.

- Asegúrese de colocar el material centrado correctamente para el proceso de doblado.

- Coloque la pieza entre la matriz y el mandril de doblado. El material debe estar ubicado en plano sobre ambos tableros de la mesa. El riel de corriente deberá colocarse de tal manera que el centro de doblado coincida con el punto láser o el canto lateral esté orientado en el tope configurado.
- Cierre la cubierta protectora.



### Nota:

La cubierta protectora está conectada con un interruptor de seguridad interno. Si la cubierta protectora está abierta, no se puede accionar el proceso de trabajo. El uso puede finalizar en todo momento levantando la cubierta protectora.



### ¡Advertencia!

Existe el riesgo de que, al doblar los rieles de corriente, salgan despedidas partículas pequeñas a alta velocidad del área de mecanizado.

- Utilice el equipo de protección personal durante todos los trabajos en el equipo (v. el apartado 2.4 «Equipo de protección personal»).

- Inicie el proceso de doblado presionando el interruptor de pie hasta el primer punto de presión (presionado aproximadamente hasta la mitad, lo que corresponde a una fuerza de hasta aprox. 20 kg). La bomba hidráulica se activa y dirige el flujo de aceite hacia la herramienta.
- Mantenga presionado el interruptor de pie hasta que el interruptor de ángulo electrónico finalice el proceso de doblado. La bomba se desactiva y la herramienta vuelve a su posición inicial.
- Para pausar el proceso de doblado, pulse y mantenga presionado el botón de pausa. Al soltar el botón de pausa, se reanuda el proceso de doblado.
- Para cancelar el proceso de doblado, pulse el botón de parada. La máquina vuelve a la posición inicial y, dado el caso, se debe reiniciar el proceso de doblado con el interruptor de pie.



### Nota:

Dependiendo del grosor y las propiedades del material, el ajuste del ángulo en el equipo debe adaptarse ligeramente para lograr el ángulo de doblado deseado del riel de corriente. Una vez que el ángulo se haya ajustado correctamente, no es necesario volver a ajustarlo mientras se mecanice el mismo material.

- Para apagar la bomba, cambie el interruptor de alimentación eléctrica a la posición «0».

## 10. PERFORACIÓN DE LOS RIELES DE CORRIENTE

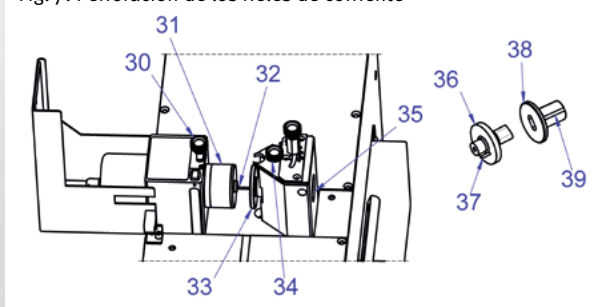
El punzonado de los rieles de cobre o aluminio se realiza con un punzón (31) y la matriz correspondiente (33). Los punzones y las matrices de orificios oblongos cuentan con pasadores (37) o ranuras (39) adicionales que facilitan una colocación precisa.



### Nota:

Tenga en cuenta las indicaciones de tamaño mínimo y tamaño máximo que aparecen en los datos técnicos en relación con los orificios de perforación (v. el apartado 5 «Datos técnicos»).

Fig. 7: Perforación de los rieles de corriente



### Leyenda

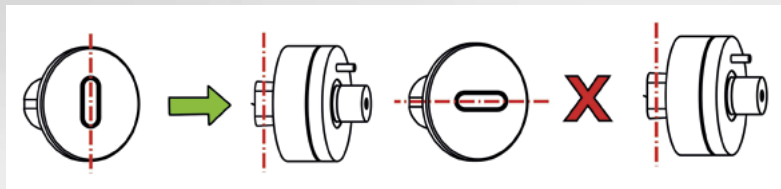
- 30) Tornillo de bloqueo para herramientas en el pistón de carga
- 31) Punzón con raspador de neopreno
- 32) Punta de centrado del punzón
- 33) Matriz de punzonado
- 34) Tornillo de bloqueo para matrices de punzonado
- 35) Abertura para residuos de punzonado
- 36) Punzón para orificios oblongos
- 37) Pasador de colocación
- 38) Matriz para orificios oblongos
- 39) Ranura de colocación para tornillo de bloqueo



### Nota:

Emplee únicamente punzones y matrices afilados. Engrase el punzón regularmente para prolongar la vida útil de las herramientas y facilitar el retroceso a la posición de salida.

- Ponga el interruptor selector del equipo en «Punzonado».
- Para punzonar, retire la matriz de doblado y el lector de ángulo electrónico del bloque de trabajo.
- Inserte la matriz de punzonado (33) en el cuerpo base (fig. 1, pos. 14) y fíjela con el tornillo de bloqueo (34). Cuando utilice una matriz para orificios oblongos, oriente la ranura correspondiente (39) hacia arriba.
- Inserte el punzón con raspador de neopreno (31) en el portaherramientas del pistón de carga y fíjelo con el tornillo de bloqueo (30). Cuando use punzones para orificios oblongos (36), asegúrese de que el pasador de colocación (37) esté correctamente asentado en el orificio correspondiente del pistón de carga (fig. 1, pos. 13) y que el orificio oblongo esté alineado con la matriz.



### ¡Advertencia!

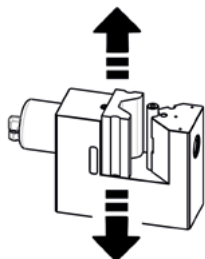
Existe el riesgo de astillado de las piezas de herramienta debido a una combinación de herramienta incorrecta y que estas salgan despedidas fuera del área de mecanizado.

• Asegúrese de que ha insertado la combinación correcta de herramientas.

• Utilice el equipo de protección personal durante todos los trabajos en el equipo (v. el apartado 2.4 «Equipo de protección personal»).

- A continuación, marque las posiciones de los orificios deseados en el riel de corriente y granetéeelos.
- Ajuste la altura del cuerpo base al centro del punzón con el botón giratorio (fig. 1, pos. 7).

Fig. 8: Ajuste del centro del punzón



- Coloque la punta de centrado del punzón (32) directamente en el punto de graneteado. De este modo se puede establecer con exactitud el patrón de perforación que se va a punzonar.
- Cierre la cubierta protectora.



### Nota:

La cubierta protectora está conectada con un interruptor de seguridad interno.

Si la cubierta protectora está abierta, no se puede accionar el proceso de trabajo.

El uso puede finalizar en todo momento levantando la cubierta protectora.



### ¡Advertencia!

Existe el riesgo de que, al punzonar, salgan despedidas partículas pequeñas a alta velocidad del área de mecanizado.

• Utilice el equipo de protección personal durante todos los trabajos en el equipo (v. el apartado 2.4 «Equipo de protección personal»).

- Inicie el proceso de punzonado presionando el interruptor de pie hasta el primer punto de presión (presionado aproximadamente hasta la mitad, lo que corresponde a una fuerza de hasta aprox. 20 kg). La bomba hidráulica se activa y dirige el flujo de aceite hacia la herramienta.
- Mantenga presionado el interruptor de pie hasta que el interruptor de límite electrónico del cuerpo base desactive la bomba hidráulica y la herramienta vuelva a su posición inicial.



**Nota:**

**El raspador de neopreno presiona el riel de corriente contra la matriz hasta que el punzón haya retrocedido alejándose del material y la pieza de trabajo se pueda quitar.**

- Para apagar la bomba, cambie el interruptor de alimentación eléctrica a la posición «0».

## 11. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

El usuario tiene la obligación someter el equipo de doblado y punzonado de rieles de corriente a mantenimiento y cuidado de acuerdo con el manual de uso y las normas específicas de cada país. Los intervalos de mantenimiento se distribuyen en función de la frecuencia recomendada.



**¡Precaución!**

**Si el equipo está encendido, hay riesgo de arranque (p. ej., mediante el accionamiento involuntario del interruptor de pie) y, por lo tanto, riesgo de lesiones en el área de los componentes del equipo.**

- **Antes de cada tarea de cuidado y reparación, asegúrese de que se ha desconectado el enchufe de alimentación eléctrica de la bomba hidráulica conectada para impedir un arranque involuntario.**

**Antes de cada uso...**

- Inspeccione visualmente el equipo completo, la bomba hidráulica, las mangueras hidráulicas y el interruptor de pie para descartar posibles daños.
- Compruebe que no haya daños en ninguno de los cables eléctricos ni conductos hidráulicos.
- Compruebe el asiento correcto y firme de los acoplamientos hidráulicos.
- Compruebe que el interruptor de pie funcione correctamente.

**Semanalmente...**

- Limpie el equipo por completo. Para ello, no emplee productos de limpieza agresivos para que no se dañen las indicaciones de seguridad que hay en el equipo.
- Engrase ligeramente los punzones y las matrices.



**Nota:**

**La ausencia de película protectora o un tiempo de inactividad demasiado prolongado del equipo puede provocar corrosión y, por tanto, perjudicar el funcionamiento de los componentes.**

- Compruebe el funcionamiento correcto de la desconexión de seguridad en la cubierta protectora y el interruptor de pie.
- Compruebe el funcionamiento correcto del interruptor de parada de emergencia del equipo con la bomba activada.



**Warnung!**

**Bei defekten Sicherheitseinrichtungen besteht eine Verletzungsgefahr.**

- **Sollten Sie bei der Überprüfung der Sicherheitsabschaltungen feststellen, dass diese das Gerät nicht abschalten, setzen Sie das Gerät sofort still.**
- **Lassen Sie die Sicherheitsabschaltungen umgehend instand setzen.**
- **Nehmen Sie das Gerät erst nach Abschluss der Reparaturarbeiten wieder in Betrieb.**

**Mensualmente...**

- Compruebe visualmente si las herramientas y los cuerpos básicos presentan defectos o roturas y sustitúyalos cuando sea necesario.
- Compruebe que las marcas y los rótulos de advertencia que hay en el equipo sean legibles y no presenten daños y reemplácelos si es necesario (v. el apartado 2.2 «Símbolos colocados en el equipo»).

**Cada 6 años...**

- Reemplace la manguera hidráulica.

Los trabajos de mantenimiento, comprobación y reparación solo deben ser realizados por electricistas cualificados conforme a las normas aplicables en cada país.

## 12. DESMONTAJE Y ELIMINACIÓN



### **¡Precaución!**

**Hay riesgo de lesiones al elevar el equipo en el embalaje o por caída del equipo durante su elevación (peso total aprox. 60 kg).**

- **Tenga en cuenta los pesos de elevación máximos permitidos para las personas.**  
**Si es necesario, deberá emplearse un dispositivo de elevación.**
- **No permanezca bajo el equipo levantado.**

- Lleve también el equipo de protección personal durante el desmontaje y la eliminación del equipo, especialmente los guantes y el calzado de seguridad (v. apartado 2.4 «Equipo de protección personal»).
- Cambie el interruptor de alimentación eléctrica de la bomba hidráulica a la posición «0» para apagarla.
- Retire el tornillo de ventilación y cierre la abertura del tanque con el tapón roscado de cierre para evitar que se escape el líquido hidráulico.
- Desconecte el cable del interruptor de pie del conector de 4 clavijas.
- Desconecte la manguera hidráulica de la conexión hidráulica y el cable eléctrico de control de la conexión eléctrica del equipo.
- Cuando la bomba hidráulica está apagada o el sistema hidráulico está despresurizado, la manguera hidráulica se puede desconectar sin dudarlo sin que se escape líquido hidráulico.

El equipo de doblado y punzonado de rieles de corriente debe eliminarse o reciclarse conforme a las especificaciones propias del país.

### 13. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



La empresa

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim (Alemania)

declara que el producto

**Tipo de construcción: Equipo de doblado y punzonado de rieles de corriente, n.º de art.: 03200SET.NG**

cumple las siguientes disposiciones en su versión estándar:

2006/42/CE	Directiva de máquinas en la versión del 17 de mayo de 2006
2014/35/UE	Directiva de baja tensión en la versión del 26 de febrero de 2014
EN ISO 12100	Seguridad de las máquinas
EN 60204-1	Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas

**Directiva CEM**

2014/30/UE Directiva de compatibilidad electromagnética en la versión del 26 de febrero de 2014

Persona autorizada para la compilación de los documentos:

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim (Alemania)

Hockenheim, 01.11.2021

Dr. Marc Fleckenstein  
(director general)



## Gentile cliente!

La ringraziamo per aver scelto di acquistare un prodotto Alfra. Prima di utilizzare l'apparecchio per la prima volta, legga attentamente l'intero contenuto delle presenti istruzioni per l'uso e le conservi con cura unitamente alla Product Control Card allegata per poterle consultare in futuro in caso di necessità.

## 1. MARCATURA CE

ALFRA attesta la conformità della "piegatrice e punzonatrice per sbarre di distribuzione" alla Direttiva Macchine 2006/42/CE e alla Direttiva EMC 2014/30/UE. La relativa dichiarazione di conformità è stata prodotta dal costruttore. Essa è riportata alla fine del presente documento oppure allegata all'apparecchio in un documento a parte.

## 2. AVVERTENZE DI SICUREZZA

### 2.1 Simboli utilizzati nelle presenti istruzioni per l'uso

Nella presente documentazione sono utilizzati i seguenti simboli:



#### Avvertenza!

Situazione pericolosa che in caso di inosservanza delle istruzioni fornite può comportare la morte o gravi lesioni.



#### Cautela!

Situazione pericolosa che in caso di inosservanza delle istruzioni fornite può comportare lesioni (di lieve entità).



#### Nota:

indica note importanti relative a situazioni specifiche che, se non osservate, potrebbero causare danni a cose.

Questo simbolo indica un'azione ovvero un'attività e/o un'operazione che l'operatore deve eseguire.

### 2.2 Simboli riportati sull'apparecchio

I seguenti simboli sono riportati sull'apparecchio.



Pericolo per presenza di radiazioni laser.



Pericolo di proiezione all'esterno di piccole particelle.



Pericolo di schiacciamento e cesoiamento da parte dei pezzi in lavorazione in movimento.



Pericolo di schiacciamento e cesoiamento da parte delle componenti dell'apparecchio in movimento.



Osservare le istruzioni per l'uso.



Indossare gli occhiali protettivi.



Dimensioni massime dei pezzi in lavorazione.



### 2.3 Avvertenze di sicurezza di validità generale

Durante il lavoro con apparecchiature idrauliche ad alta pressione, un utilizzo improprio e/o una scarsa manutenzione possono danneggiare l'apparecchio e arrecare gravi lesioni. Osservare tutte le avvertenze di sicurezza di seguito riportate e rivolgersi, per eventuali delucidazioni, al team del nostro servizio d'assistenza.



#### Attenzione

- nel manipolare l'olio idraulico. In caso di funzionamento prolungato l'olio può surriscaldarsi notevolmente. Sussiste il pericolo di lesioni!
- Le sbarre di distribuzione lunghe, alla flessione, possono scattare bruscamente ed in modo inaspettato all'indietro. Accertarsi che non vi siano altre persone nell'area di lavoro. Pericolo di ferimento!
- Per prolungare la vita utile dell'apparecchio, non bisogna portare il cilindro sotto piena pressione fino a battuta.
- Pericolo di contaminazione ambientale! Raccogliere l'olio idraulico fuoriuscito ed impedire lo sversamento nella rete fognaria o nelle acque superficiali e freatiche.



#### Sempre ...

- Lavorare su sbarre di distribuzione in rame o alluminio.
- Posizionare le sbarre di distribuzione in modo centrato ed ortogonale.
- Rimuovere oggetti e corpi estranei dall'area di lavoro.
- Posizionare le sbarre di distribuzione centrate rispetto al pistone di carico affinché la matrice di piegatura non si inclini.
- Rispettare le dimensioni massime consentite per i pezzi in lavorazione.
- Sostenere e/o puntellare opportunamente le sbarre di distribuzione lunghe affinché non si capovolgano.
- Prima dell'uso dell'apparecchio controllare che le linee di allacciamento elettriche e idrauliche non siano danneggiate.
- Utilizzare la pompa idraulica prevista.
- Accertarsi che l'apparecchio sia posizionato in modo sicuro e stabile.
- Osservare le indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso.
- Istruire eventuali nuovi utenti sull'utilizzo sicuro dell'apparecchio.
- Indossare occhiali protettivi durante il lavoro con l'apparecchio.
- Rispettare le direttive locali e specifiche del paese di utilizzo.
- Conservare l'apparecchio in ambienti asciutti e ben aerati.



#### Mai ...

- Utilizzare l'apparecchio in caso di danneggiamento o parti mancanti.
- Apportare modifiche all'apparecchio o rimuovere la segnaletica.
- Non introdurre le mani nell'area di lavoro degli utensili o nel raggio di rotazione dei pezzi in lavorazione.
- Rivolgere intenzionalmente e direttamente lo sguardo verso la luce laser.
- Aprire i raccordi sotto pressione.
- Pressurizzare raccordi di tubi flessibili non collegati.
- Superare la pressione di esercizio massima.
- Lasciare incustodito l'apparecchio in funzione.
- Porre l'apparecchio a contatto con sostanze corrosive.
- Utilizzare l'apparecchio senza prima aver letto e compreso l'intero contenuto delle presenti istruzioni per l'uso.
- Immagazzinare o azionare l'apparecchio a temperature superiori a 45°C (113°F)
- Utilizzare l'apparecchio in ambienti a rischio di esplosione.

### 2.4 Dispositivi di protezione individuali

Il personale addetto all'uso e alla manutenzione deve indossare i dispositivi di protezione individuale per l'esecuzione di qualsiasi lavoro o intervento sull'apparecchio. I dispositivi di protezione individuali devono comprendere almeno quanto segue:

- Guanti da lavoro di sicurezza Per qualsiasi intervento sull'apparecchio
- Occhiali protettivi: Per qualsiasi intervento sull'apparecchio
- Guanti protettivi: Per caricare e scaricare l'apparecchio



## 2.5 Rischi residui associati all'utilizzo dell'apparecchio

Durante il funzionamento vi è il pericolo di rottura di un tubo idraulico o di perdita di tenuta di un raccordo a vite. Di conseguenza può fuoriuscire olio ad alta pressione.

- Per effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio indossare i dispositivi di protezione individuale (cfr. paragrafo 2.4 "Dispositivi di protezione individuale").

Sussiste il pericolo di proiezione ad alta velocità di piccole particelle fuori dall'area di lavorazione (ad esempio per effetto della rottura del raschietto di gomma durante la punzonatura, la rottura di utensili o un'errata combinazione di utensili nella punzonatura).

- Per effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio indossare i dispositivi di protezione individuale (cfr. paragrafo 2.4 "Dispositivi di protezione individuale").

A causa del peso elevato, durante il montaggio della matrice e/o del mandrino di piegatura, sussiste il pericolo di schiacciamento fra gli utensili ed il corpo di base dell'apparecchio.

- Attrezzare l'unità con la dovuta cautela e rispettare i pesi massimi di sollevamento consentiti per le persone.

In caso di lavorazione di sbarre di materiale non omologato o troppo spesso, vi è il pericolo di danneggiamento o scheggiatura degli utensili.

- Eseguire lavorazioni solo su materiali conformi all'utilizzo previsto (cfr. paragrafo 3 "Utilizzo previsto") e alle specifiche tecniche (cfr. paragrafo 5 "Specifiche tecniche").

In caso di lavorazione di sbarre lunghe vi è il pericolo che queste si ribaltino dal piano di lavoro.

- Disporre sotto alle sbarre lunghe un supporto idoneo e stabile per impedire il ribaltamento accidentale delle stesse ed il conseguente pericolo di lesioni.

## 3. UTILIZZO PREVISTO



La "piegatrice e punzonatrice per sbarre di distribuzione" è un'unità da banco dotata di un cilindro idraulico ad alta pressione finalizzata alla piegatura e punzonatura di barre di rame o alluminio fino ad una lunghezza massima di 120 mm ed uno spessore massimo di 12 mm. L'unità non è indicata per la lavorazione di acciai da costruzione o per utensili. Per l'azionamento della "piegatrice e punzonatrice per sbarre di distribuzione" deve essere utilizzata una pompa elettroidraulica con relativo interruttore a pedale.

## 4. CONTENUTO DELLA FORNITURA

**Tab. 1** Contenuto della fornitura

Piegatrice e punzonatrice per sbarre di distribuzione
Utensile di piegatura
Battuta longitudinale
Istruzioni per l'uso

## 5. SPECIFICHE TECNICHE

Tab. 2 Specifiche tecniche	
N. di articolo e denominazione	03200SET.NG Piegatrice e punzonatrice per sbarre di distribuzione
Pressione max.	700 bar (10150 psi)
Forza di compressione max.	230 kN (52200 lbs)
Portata max.	1,95 l/min (0,5 gal/min)
Materiali consentiti	Rame, alluminio
Max. larghezza delle sbarre di distribuzione	120 mm (4,72")
Max. altezza delle sbarre di distribuzione	12 mm (0,47")
Max. diametro del foro (punzonatura)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø 6,6 mm con spessore del materiale 0...5 mm</li> <li>• Ø 9,0 mm con spessore del materiale 0...6 mm</li> <li>• Ø 11 mm con spessore del materiale 0...12 mm</li> </ul>
Max. diametro del foro (punzonatura)	Ø 21,5 mm con spessore del materiale 0...12 mm
	min. 50 mm (min. 2")
	min. 100 mm (min. 4")
Laser	0,4 mW, laser di classe 1; MTBF>10.000 h
Peso	63 kg (138 lbs)
Pompa idraulica consentita	Pompa elettroidraulica

## 6. ACCESSORI DISPONIBILI

Tab. 3 Accessori disponibili	
Descrizione	Art. n.
Pompa elettroidraulica	03857
Interruttore a pedale	03862.NG

## 7. DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

La "piegatrice e punzonatrice per sbarre di distribuzione" è un potente apparecchio da banco dotato di un cilindro idraulico a semplice effetto (1). Ad una pressione massima di 700 bar viene raggiunta una forza di lavoro di 23 tonnellate.

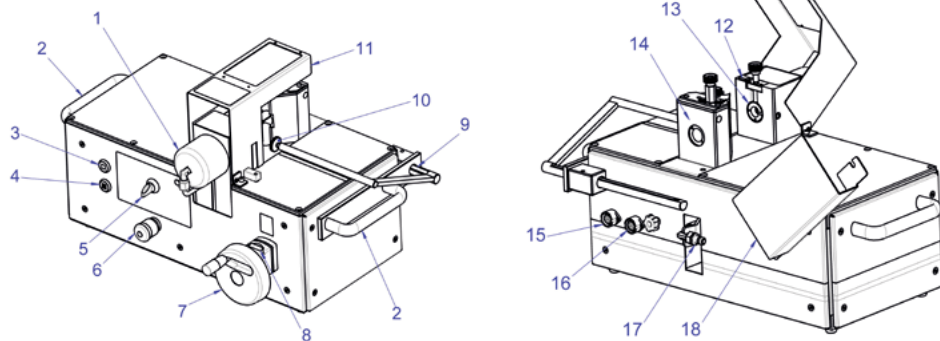
Per la trasmissione della forza di lavoro agli utensili utilizzati nel corpo di base (14) dell'unità da banco è presente un pistone di carico (13) dotato di un attacco universale. Nel pistone di carico è integrato un laser alloggiato in posizione centrata che viene azionato da un interruttore di accensione/spegnimento (ON/OFF)(12). Sul retro dell'unità sono presenti il raccordo idraulico (17) e l'attacco elettrico (16) per la pompa elettroidraulica.

L'interruttore di sicurezza monopedale viene collegato tramite la presa quadripolare (15) all'unità da banco. Un interruttore d'arresto d'emergenza (6) in situazioni di pericolo può arrestare immediatamente la pompa idraulica e far ritornare l'utensile nella rispettiva posizione di partenza.

Il corpo di base (14) è protetto da una resistente cuffia di protezione di sicurezza (11). Sopra all'interruttore d'arresto d'emergenza si trova un selettore (5) per la regolazione della modalità operativa desiderata (piegatura/punzonatura).

L'unità è inoltre dotata di un pulsante di pausa (4) e di un pulsante d'arresto (3). Tramite il volantino (7) si può comodamente regolare l'altezza del corpo di base a seconda di quanto indicato sul display per la regolazione dell'altezza (8). Una battuta longitudinale laterale (10) con scala di lettura (9) può essere utilizzata in alternativa o in aggiunta al laser per la messa a punto e il posizionamento dei pezzi in lavorazione.

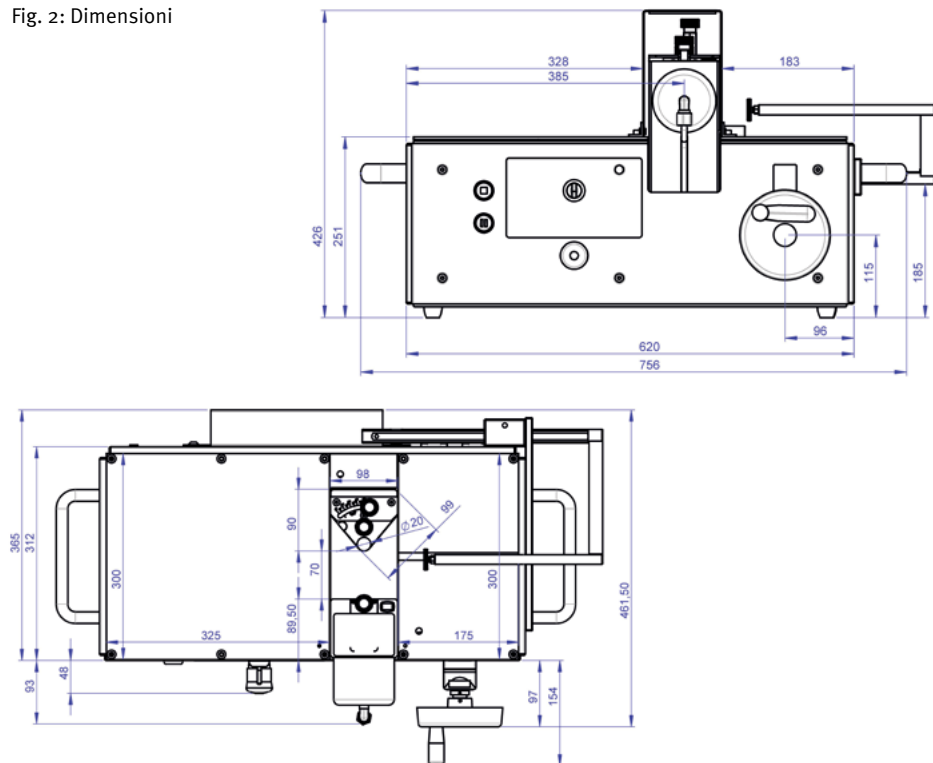
Fig. 1: Vista frontale e posteriore



**Legenda**

- |   |  |
|---|--|
| 1) Cilindro idraulico ad alta pressione | 10) Battuta longitudinale                                    |
| 2) Maniglia                             | 11) Cuffia di protezione                                     |
| 3) Pulsante d'arresto                   | 12) Interruttore accensione e spegnimento (ON/OFF) del laser |
| 4) Pulsante di pausa                    | 13) Pistone di carico  |
| 5) Selettore                            | 14) Corpo di base  |
| 6) Interruttore d'arresto d'emergenza   | 15) Presa quadripolare per interruttore a pedale             |
| 7) Volantino                            | 16) Presa (7 poli) per cavo di comando                       |
| 8) Display per regolazione altezza      | 17) Attacco idraulico  |
| 9) Scala di lettura                     | 18) Copertura per tubo flessibile idraulico                  |

Fig. 2: Dimensioni



## 8. MESSA IN FUNZIONE

La "piegatrice e punzonatrice per sbarre di distribuzione" viene fornita completamente montata con istruzioni per l'uso dettagliate.

- Controllare la merce al ricevimento per accertarne le condizioni, la completezza e l'eventuale presenza di danni arrecati durante il trasporto.
- In caso di problemi rivolgersi immediatamente al costruttore o al proprio rivenditore.
- Leggere in ogni caso, prima della messa in funzione dell'apparecchio, l'intero contenuto del manuale d'uso e tutta la documentazione pertinente.



### **Cautela!**

**Pericolo di lesioni durante il sollevamento dell'apparecchio all'interno dell'imballaggio e/o in caso di caduta dell'apparecchio sollevato (peso complessivo circa 60 kg).**

- **Osservare i pesi di sollevamento massimi consentiti per le persone. Eventualmente utilizzare un dispositivo di sollevamento.**
- **Non sostare sotto all'apparecchio sollevato.**



### **Cautela!**

**Alla rimessa in funzione dell'apparecchio vi è il rischio che per un'errata conservazione e/o mancanza di protezione contro la corrosione sussistano pericoli derivanti dal blocco di componenti dell'apparecchiatura.**

- **Prima della rimessa in funzione verificare la scorrevolezza di tutti i componenti e il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza (cfr. paragrafo 11 "Manutenzione e ispezione").**

- Anche per il trasporto e l'installazione dell'apparecchio indossare i dispositivi di protezione individuale, in particolare i guanti e le calzature antinfortunistiche (cfr. paragrafo 2.4 "Dispositivi di protezione individuale").
- Accertarsi che la superficie sulla quale l'apparecchio viene collocato sia piana e sufficientemente resistente.
- Controllare che il tubo flessibile idraulico e il cavo di comando non presentino ammaccature o altri segni di danneggiamento. Non utilizzare mai linee di alimentazione idrauliche o elettriche danneggiate.



### **Nota:**

**Il tubo flessibile idraulico e il cavo di comando per l'apparecchio da banco sono forniti in set in un tubo protettivo di sicurezza. Il tubo idraulico alla consegna è pieno di olio idraulico HLP46.**

- Controllare che cavo di alimentazione e spina della pompa idraulica non presentino segni di danneggiamento. In caso di danneggiamento non utilizzare la pompa elettroidraulica!
- Installare l'apparecchio in modo sicuro e stabile per garantire il posizionamento sicuro dell'apparecchio.
- Collegare il tubo idraulico al relativo raccordo (17) e la linea di comando alla porta di collegamento presente (16) sull'apparecchio.



### **Cautela!**

**Qualora venga allacciata all'apparecchio ed utilizzata una pompa non omologata, sussiste il rischio di lesioni per l'eventuale esplosione di componenti del circuito idraulico.**

- **Accertarsi che solo la pompa elettroidraulica indicata nelle specifiche tecniche venga abbinata all'apparecchio.**



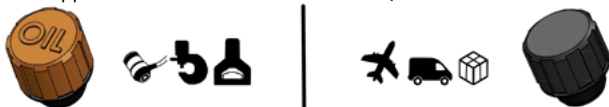
### **Nota:**

**Pericolo di fuoriuscita di olio idraulico sotto pressione in caso di valvola difettosa o quando il tubo idraulico viene rimosso.**

- **Accertarsi che il sistema idraulico sia depressurizzato prima di scollegare o collegare altrove il tubo idraulico.**

- Infine inserire la linea di alimentazione dell'interruttore a pedale nella presa quadripolare (15).
- Prima della prima messa in servizio, è assolutamente necessario sostituire il tappo di chiusura a tenuta (nero) presente sul bocchettone del serbatoio con la vite di sfiato dell'aria (arancione) in modo che l'aria possa fluire nel serbatoio dell'olio durante il funzionamento.

Fig. 3: Sostituzione del tappo di chiusura o della vite di sfiato (illustrazione a titolo esemplificativo)



**Nota:**

Il tappo di chiusura a tenuta, al successivo trasporto dell'apparecchio, deve essere riavvitato sul bocchettone del serbatoio per impedire la fuoriuscita di olio idraulico.

- Avvitare il tappo di chiusura a tenuta nella filettatura presente sulla parte anteriore della pompa elettroidraulica per potervi accedere in modo rapido e sicuro in caso di necessità.



**Nota:**

Osservare le istruzioni riportate nel manuale della pompa elettroidraulica!

- Regolare l'interruttore di alimentazione della pompa idraulica su "I" per commutare la pompa in modalità di attesa.



**Avvertenza!**

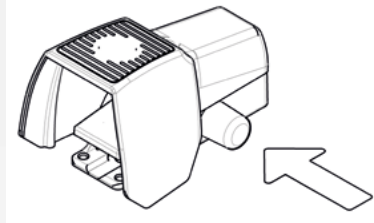
Al presentarsi di una situazione di pericolo durante il lavoro con l'apparecchio, arrestare immediatamente tutti i movimenti dell'apparecchio stesso che possono costituire un pericolo.

- In un'eventuale situazione di pericolo premere l'interruttore d'arresto d'emergenza rosso (1) sull'apparecchio per arrestare l'operazione di lavoro!
- In alternativa azionare l'interruttore a pedale oltre il primo punto di pressione. Anche così facendo si determina l'arresto immediato dell'operazione di lavoro.

**In seguito all'intervento dell'arresto d'emergenza:**

- ruotare leggermente l'interruttore d'arresto d'emergenza. Così facendo esso ritornerà nella propria posizione iniziale. La pompa ritorna in modalità d'attesa. Azionando l'interruttore a pedale questa successivamente potrà essere di nuovo attivata.
- Se l'arresto di emergenza è stato attivato tramite l'interruttore a pedale: sbloccare l'interruttore premendo la copertura blu di silicone sul lato dell'interruttore stesso (cfr. Fig. 4).

Fig. 4: Sblocco dell'interruttore a pedale



**Nota:**

La pompa elettroidraulica è dotata di un circuito di arresto d'emergenza. Questo viene attivato tramite l'interruttore d'emergenza dell'apparecchio collegato e determina l'arresto immediato del motore e la disattivazione dell'elettrovalvola integrata.



**Nota:**

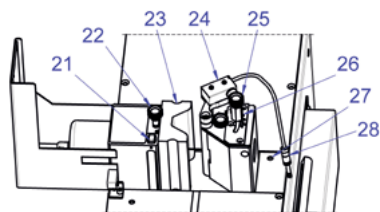
Per prolungare la durata del laser spegnerlo in caso di pause di lavoro della durata superiore a 10-15 minuti.

- Regolare il selettore in modalità "Piegatura" o "Punzonatura".

## 9. PIEGATURA DELLE SBARRE

La piegatura delle sbarre di rame o alluminio avviene con una matrice (23) che piega il pezzo con entrambi i lati su un mandrino di piegatura.

Fig. 5: Piegatura delle sbarre



**Legenda**

- 21) Interruttore accensione e spegnimento (ON/OFF) del laser
- 22) Vite di bloccaggio dell'utensile nel pistone di carico
- 23) Matrice di piegatura
- 24) Lettore elettronico della posizione angolare
- 25) Vite di regolazione per l'angolo di piegatura
- 26) Quadrante graduato
- 27) Presa
- 28) Spina

**Avvertenza!**

Durante la piegatura delle sbarre di distribuzione, i componenti in movimento comportano il pericolo di mutilazioni e intrappolamento di parti del corpo.

- Accertarsi che non vi siano persone o oggetti nell'area di lavoro.
- In un'eventuale situazione di pericolo premere l'interruttore d'arresto d'emergenza rosso sull'apparecchio oppure, in alternativa, premere l'interruttore a pedale oltre il primo punto di pressione, per interrompere l'operazione di lavoro!

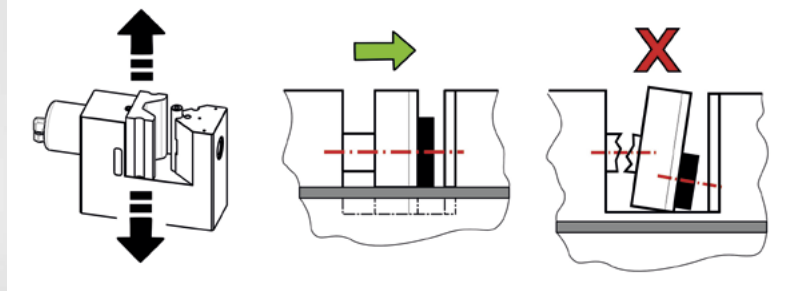
- Regolare il selettore su "piegatura".
- Inserire la matrice (23) nel portautensile del pistone di carico e fissarla con la vite di bloccaggio (22).
- Inserire il lettore elettronico della posizione angolare (24) nella scanalatura centrica del corpo principale.
- Inserire la spina (28) del cavo di collegamento nella presa (27) dietro il blocco di lavoro.
- Regolare l'angolo di piegatura desiderato con la vite di regolazione (25) usando il quadrante angolare (26). Stringere manualmente la vite di regolazione (25).
- Marcare la linea di piegatura sul pezzo.

**Nota:**

Durante la piegatura delle sbarre di distribuzione si determina una deformazione plastica (permanente) ed una elastica (per ritorno elastico) del pezzo in lavorazione. Per controbilanciare la componente elastica di piegatura e il ritorno elastico del materiale, la regolazione dell'angolo di piegatura deve sempre essere di 1-3° superiore rispetto all'angolo desiderato.

- In alternativa, è possibile regolare la quota anche tramite la battuta longitudinale sul dispositivo.
- Regolare l'altezza del corpo principale con il volantino e allineare la matrice di piegatura al centro del pezzo.

Fig. 6: Allineamento del pezzo

**Nota:**

Vi è il rischio che, se il materiale non è centrato, la matrice si rompa, si inceppi e/o danneggi il corpo principale dell'unità.

- Assicurarsi di aver centrato correttamente il materiale per l'operazione di piegatura.

- Inserire il pezzo in lavorazione tra la matrice e il mandrino. Il materiale deve essere disposto in orizzontale su entrambi i piani di lavoro. Posizionare la sbarra di modo che il centro della piega sia allineato con il punto laser o che il bordo laterale sia allineato con il fincorsa impostato.
- Chiudere la cuffia di protezione.

**Nota:**

La cuffia di protezione è collegata a un interruttore di sicurezza interno.

Quando la cuffia di protezione è aperta, il processo di lavorazione non può essere attivato. È sempre possibile terminare l'applicazione sollevando la cuffia di protezione.



### Avvertenza!

**Durante la piegatura delle sbarre di distribuzione vi è il pericolo che piccole particelle vengano proiettate fuori dall'area di lavorazione ad alta velocità.**

• **Per effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio indossare i dispositivi di protezione individuale (cfr. paragrafo 2.4 "Dispositivi di protezione individuale").**

- Avviare l'operazione di piegatura azionando l'interruttore a pedale fino al primo punto di pressione (premendolo circa per metà, quindi con una forza massima di circa 20 kg). La pompa idraulica si attiva e dirige il flusso di olio all'interno dell'utensile.
- Mantenere premuto l'interruttore a pedale finché il lettore elettronico della posizione angolare completa il processo di piegatura. La pompa viene disattivata e l'utensile ritorna nella sua posizione iniziale.
- Per arrestare l'operazione di piegatura: premere e mantenere premuto il pulsante di pausa. Una volta sbloccato il pulsante di pausa, l'operazione di piegatura prosegue.
- Per annullare l'operazione di piegatura: premere il pulsante di arresto. L'unità ritorna alla posizione iniziale e l'operazione di piegatura deve eventualmente essere riavviata tramite il pulsante a pedale.



### Nota:

**A seconda dello spessore e delle proprietà del materiale in lavorazione, potrebbe essere necessario aggiustare l'impostazione dell'angolo sull'unità per ottenere l'angolo di piegatura desiderato. Una volta raggiunto la corretta impostazione, l'angolo non dovrà più essere regolato fintanto che il materiale in lavorazione non cambia.**

- Per spegnere la pompa, regolare l'interruttore di alimentazione su "o".

## 10. PUNZONATURA DELLE SBARRE

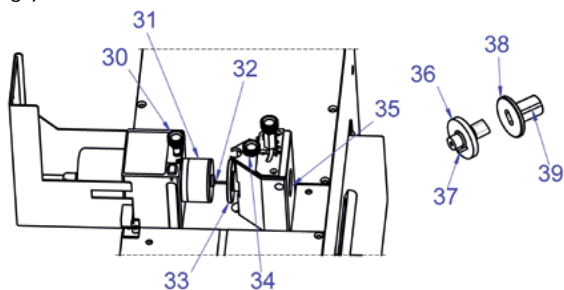
La punzonatura delle sbarre di rame o alluminio avviene con un punzone (31) e l'apposita matrice (33). I punzoni e le matrici per fori asolati dispongono di perni aggiuntivi (37) o scanalature (39) che facilitano il posizionamento alla esatta angolazione.



### Nota:

**Rispettare i dati relativi alle dimensioni minime e massime dei fori da realizzare riportati nelle schede tecniche (cfr. paragrafo 5 "Specifiche tecniche").**

Fig. 7: Punzonatura delle sbarre



### Legenda

- 30) Vite di bloccaggio per utensili nel pistone di carico
- 31) Punzone con raschietto in neoprene
- 32) Punta di centraggio del punzone
- 33) Matrice
- 34) Vite di bloccaggio per matrici
- 35) Apertura per gli sfridi di punzonatura
- 36) Punzone per fori asolati
- 37) Perno di posizionamento
- 38) Matrice per fori asolati
- 39) Scanalatura di posizionamento per vite di bloccaggio

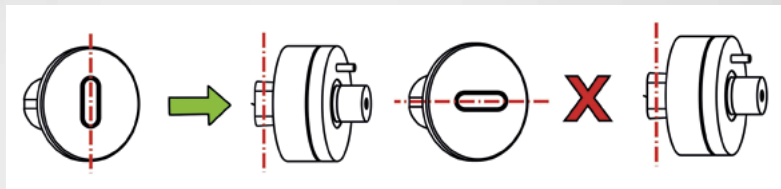


### Nota:

**Utilizzare solo punzoni e matrici affilati. Lubrificare regolarmente il punzone per prolungare la vita degli utensili e per facilitare il ritorno nella posizione iniziale.**



- Regolare il selettore dell'unità su "Punzonatura".
- Per la punzonatura, togliere la matrice e il lettore elettronico della posizione angolare dal blocco di lavoro.
- Inserire la matrice (33) nel corpo principale (fig. 1, pos. 14) e fissarla con la vite di bloccaggio (34). In caso di utilizzo di una matrice per fori asolati, rivolgere verso l'alto l'apposita scanalatura (39).
- Inserire il punzone con il raschietto in neoprene (31) nel portautensile del pistone di carico e fissarlo con la vite di bloccaggio (30). Nel caso dei punzoni per fori asolati (36), assicurarsi che il perno di posizionamento (fig. 37) sia correttamente inserito nel foro corrispondente del pistone di carico (fig. 1, pos. 13) e che l'allineamento dei fori asolati combaci con la matrice.



#### Avvertenza!

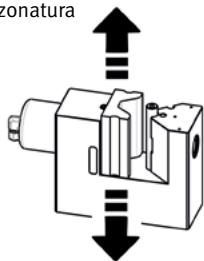
Vi è il rischio che, a causa di una errata combinazione degli utensili, le particelle più piccole vengano espulse ad alta velocità dalla zona di lavoro.

• Assicurarsi di aver utilizzato la combinazione di utensili corretta.

• Per effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio indossare i dispositivi di protezione individuale (cfr. paragrafo 2.4 "Dispositivi di protezione individuale").

- Segnare e marcare con un punzone le posizioni di foratura desiderate sulla sbarra.
- Regolare l'altezza del corpo di base con il volantino (fig. 1, pos. 7) sul centro di punzonatura.

Fig. 8: Impostazione del centro di punzonatura



- Posizionare la punta di centraggio del punzone (32) direttamente sull'incisione di punzonatura. In questo modo la disposizione dei fori da punzonare può essere riprodotta con precisione.
- Chiudere la cuffia di protezione.



#### Nota:

La cuffia di protezione è collegata a un interruttore di sicurezza interno.

Quando la cuffia di protezione è aperta, il processo di lavorazione non può essere attivato. È sempre possibile terminare l'applicazione sollevando la cuffia di protezione.



#### Avvertenza!

Esiste il rischio che, durante la punzonatura delle barre, piccole particelle vengano espulse ad alta velocità dalla zona di lavoro.

• Per effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio indossare i dispositivi di protezione individuale (cfr. paragrafo 2.4 "Dispositivi di protezione individuale").

- Avviare il processo di punzonatura premendo l'interruttore a pedale fino alla prima tacca (circa a metà corsa, con una forza di circa 20 kg).  
La pompa idraulica si attiva e dirige il flusso di olio all'interno dell'utensile.
- Tenere premuto l'interruttore a pedale fino a quando il finecorsa elettronico nel corpo principale non disattiva la pompa idraulica, e l'utensile ritorna alla posizione iniziale.



**Nota:**

**Il raschietto in neoprene preme la sbarra contro la matrice fino a quando il punzone si ritrae dal materiale e il pezzo può essere rimosso.**

- Per spegnere la pompa, regolare l'interruttore di alimentazione su "o".

## 11. MANUTENZIONE E ISPEZIONE

L'utilizzatore è tenuto a provvedere alla manutenzione e cura della piegatrice e punzonatrice per sbarre di distribuzione secondo quanto indicato nel manuale d'uso e nel rispetto della normativa e delle regole vigenti nel paese di utilizzo.

Gli intervalli di manutenzione sono suddivisi in base alla frequenza di esecuzione consigliata.



**Cautela!**

**Quando l'apparecchio è acceso vi è il pericolo di avviamento ad esempio in seguito ad azionamento accidentale dell'interruttore a pedale e pertanto il pericolo di lesioni in prossimità dei componenti dell'attrezzo.**

- **Prima di qualsiasi intervento di cura e riparazione accertarsi che la spina della pompa elettroidraulica collegata sia stata staccata onde impedire un avviamento accidentale.**

### Prima di ogni utilizzo...

- Effettuare un controllo visivo dell'intero apparecchio, della pompa idraulica e dei tubi flessibili idraulici, nonché dell'interruttore a pedale per escludere la presenza di danni.
- Controllare tutte le linee di allacciamento elettriche e idrauliche per escludere che siano danneggiate.
- Verificare il corretto accoppiamento dei raccordi idraulici.
- Controllare che l'interruttore a pedale funzioni correttamente.

### Ogni settimana ...

- Pulire l'intero apparecchio. Per farlo non utilizzare detersivi aggressivi per non danneggiare le avvertenze di sicurezza riportate sull'apparecchio.
- Lubrificare leggermente con olio punzoni e matrici.



**Nota:**

**In assenza di una pellicola protettiva o in caso di prolungato inutilizzo dell'apparecchio si può determinare corrosione con conseguente compromissione del funzionamento dei componenti.**

- Controllare il corretto funzionamento del disgiuntore di sicurezza sulla cuffia di protezione e sull'interruttore a pedale.
- Controllare il corretto funzionamento dell'interruttore d'arresto d'emergenza dell'attrezzo con la pompa attivata.



**Avvertenza!**

**In caso di dispositivi di sicurezza difettosi sussiste il pericolo di lesioni.**

- **Se dal controllo dei disgiuntori di sicurezza dovesse emergere che questi non disattivano l'apparecchio, arrestare subito l'apparecchio.**
- **Far riparare immediatamente i disgiuntori di sicurezza.**
- **Rimettere in funzione l'apparecchio solo una volta ultimate le riparazioni.**

### Ogni mese ...

- Sottoporre utensili e corpo di base ad un controllo visivo per escludere la presenza di difetti o rotture e, all'occorrenza, sostituirli.
- Controllare che le marcature e le targhette sull'apparecchio siano leggibili e non danneggiate e, all'occorrenza, sostituirle (cfr. paragrafo 2.2 "Simboli riportati sull'apparecchio").

### Ogni 6 anni ...

- Sostituzione del tubo flessibile idraulico.

Gli interventi di manutenzione, controllo e riparazione possono essere effettuati solo da elettricisti specializzati nel rispetto delle norme vigenti nel rispettivo paese.

## 12. SMONTAGGIO E SMALTIMENTO



### **Cautela!**

**Pericolo di lesioni durante il sollevamento dell'apparecchio all'interno dell'imballaggio e/o in caso di caduta dell'apparecchio sollevato (peso complessivo circa 60 kg).**

- **Osservare i pesi di sollevamento massimi consentiti per le persone. Eventualmente utilizzare un dispositivo di sollevamento.**
- **Non sostare sotto all'apparecchio sollevato.**
- Anche per lo smontaggio e lo smaltimento dell'apparecchio indossare i dispositivi di protezione individuale, in particolare i guanti e le calzature antinfortunistiche (cfr. paragrafo 2.4 "Dispositivi di protezione individuale").
- Regolare l'interruttore di alimentazione della pompa idraulica su "0".
- Rimuovere la vite di sfiato e chiudere il bocchettone del serbatoio con il tappo a vite per impedire la fuoriuscita del fluido idraulico.
- Scollegare il cavo di alimentazione dell'interruttore a pedale dalla presa quadripolare.
- Scollegare il tubo idraulico dall'attacco idraulico e il cavo di comando dalla presa elettrica dell'apparecchio.
- Quando la pompa idraulica è spenta e/o il sistema idraulico è depressurizzata/0, il tubo idraulico può essere tranquillamente staccato senza che l'olio idraulico fuoriesca.

La piegatrice e punzonatrice per sbarre di distribuzione deve essere smaltita o riciclata nelle modalità descritte dalla normativa vigente sul luogo di utilizzo.

### 13. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



Con la presente noi della società

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim

dichiariamo che il prodotto

**Tipologia di costruzione: Piegatrice e punzonatrice per sbarre di distribuzione art. n.: 03200SET.NG**

nella versione standard è conforme alle seguenti disposizioni:

2006/42 CE Direttiva Macchine nella versione del 17 maggio 2006  
2014/35 CE Direttiva Bassa Tensione nella versione del 26.02.2014  
EN ISO 12100 Sicurezza del macchinario  
EN 60204-1 Sicurezza del Macchinario - Equipaggiamento Elettrico del Macchinario

#### **Direttiva EMC**

2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica nella versione del 26.02.2014

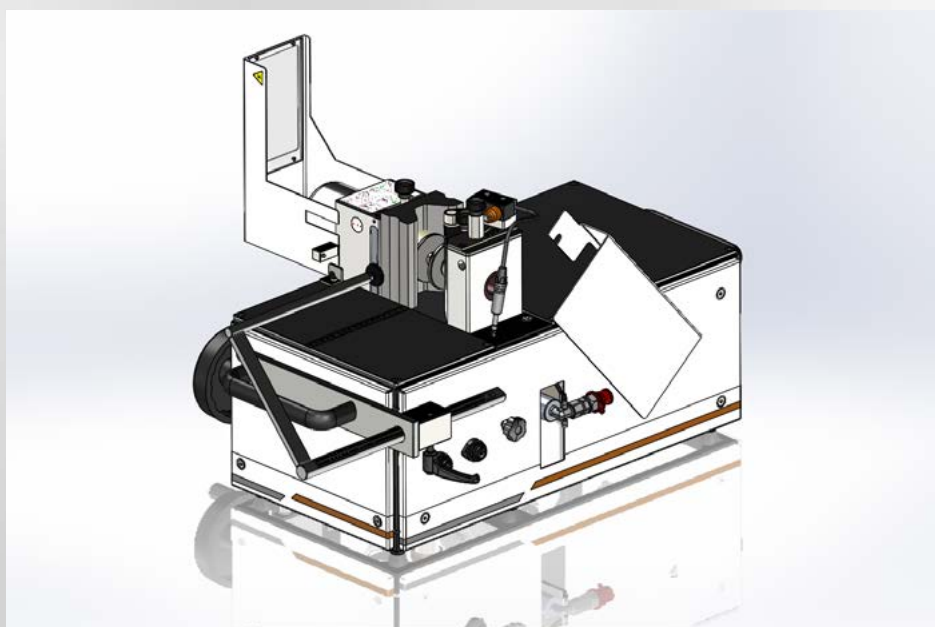
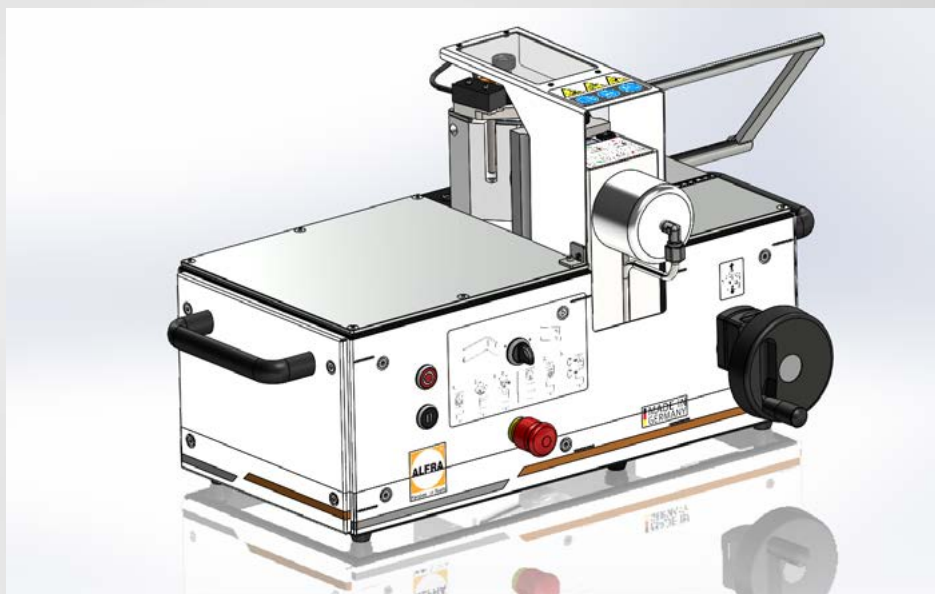
Autorizzato alla redazione della documentazione:

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim

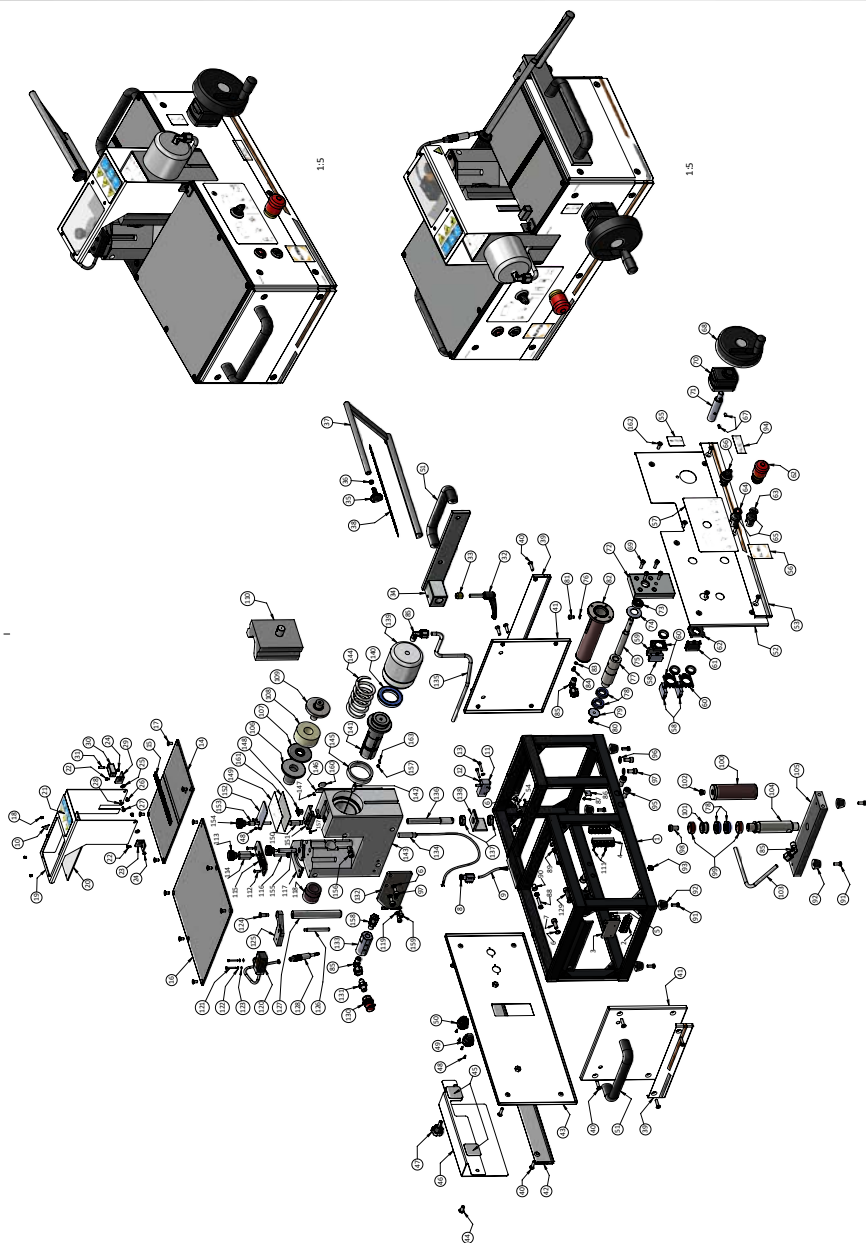
Hockenheim, 01.11.2021

Dr. Marc Fleckenstein  
(Amministratore delegato)

**STROMSCHIENEN BIEGE- UND LOCHSTANZGERÄT  
BUSBAR BENDING AND PUNCHING MACHINE  
CINTREUSE ET POINÇONNEUSE DE RAILS DE CONTACT  
EQUIPO DE DOBLADO Y PUNZONADO DE RIELES DE CORRIENTE  
PIEGATRICE E PUNZONATRICE PER SBARRE DI DISTRIBUZIONE**



**EXPLOSIONSZEICHNUNG STROMSCHIENEN BIEGE- UND LOCHSTANZGERÄT  
EXPLODED DRAWING BUSBAR BENDING AND PUNCHING MACHINE  
VUE ÉCLATÉE CINTREUSE ET POINÇONNEUSE DE RAILS DE CONTACT  
VISTA DESGLOSADA DEL EQUIPO DE DOBLADO Y PUNZONADO DE RIELES  
DE CORRIENTE | DISEGNO ESPLOSO PIEGATRICE E PUNZONATRICE PER  
SBARRE DI DISTRIBUZIONE**



# STÜCKLISTE STROMSCHIENEN BIEGE- UND LOCHSTANZGERÄT

## SPARE PARTS LIST BUSBAR BENDING AND PUNCHING MACHINE

### LISTE DE PIÈCES CINTREUSE ET POINÇONNEUSE DE RAILS DE CONTACT

### LISTA DE PIEZAS DEL EQUIPO DE DOBLADO Y PUNZONADO DE RIELES DE CORRIENTE | DISTINTA COMPONENTI PIEGATRICE E PUNZONATRICE PER SBARRE DI DISTRIBUZIONE

Pos.	Qty.	Art. No.	Beschreibung	Description	Description	Descripción	Descrizione
1	1	03200-003	Gestell	Frame	Support	Bastidor	Telaio
2	2	03200-111	Trennleiste 6 pol Stecker	Separating strip 6 pin connector	Barrette de séparation connecteur à 6 pôles	Regleta de separación, enchufe de 6 clavijas	Modulo di sezionamento 6 poli spina
3	1	03200-177	Blech Klemmleiste	Sheet metal terminal strip	Tôle Bornier	Chapa de la regleta de bornes	Lamiera morsettiera
4	2	03200-112	Trennleiste 6 pol Buchse	Separating strip 6 pin socket	Barrette de séparation Prise à 6 pôles	Regleta de separación, toma de 6 clavijas	Modulo di sezionamento 6 poli presa
5	2	DIN912-M3x10-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
6	6	DIN7980-8-ST	Federring	Spring washer	Anneau élastique	Arandela elástica	Rondella elastica
7	1	DIN912-M8x20-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
8	1	4055730-146	Steckverbinder 6,35 mm Buchse	Connector 6.35 mm socket	Connecteur enfichable 6,35 mm prise femelle	Conector hembra de 6,35 mm	Connettore 6,35 mm presa
9	1	3058	Kabel LIYY2x0,5 <sup>2</sup>	Cable LIYY2x0,5 <sup>2</sup>	Câble LIYY2x0,5 <sup>2</sup>	Cable LIYY2 x 0,5 <sup>2</sup>	Cavo LIYY2x0,5 <sup>2</sup>
10	1	03200-175	Laser-Symbol H=17mm	Laser symbol H=17mm	Symbole laser H=17 mm	Símbolo de láser H= 17 mm	Simbolo laser H= 17 mm
11	1	03200-047	Schutzhaubenschalter Z-15-GS	Protective hood Z-15-GS	Interrupteur capot de protection Z-15-GS	Interruptor de cubierta protectora Z-15-GS	Interruptore cuffia di protezione Z-15-GS
12	4	DIN125-A4,3 140HV-S	Unterlegscheibe	Shim	Rondelle de support	Arandela	Rondella
13	2	DIN912-M4x25-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
14	1	03200-043	Deckplatte geschliffen (klein)	Cover plate polished (small)	Plaque de recouvrement poncée (petit format)	Placa de cubierta pulida (pequeña)	Lastra di copertura rettificata (piccola)
15	1	03200-068	Stahlmass 300mm (5-255mm zuschneiden)	Steel rule 300mm (cut to 5-255mm)	Poteau en acier 300 mm (découpe 5-255 mm)	Regla de acero de 300 mm (corte de 5-255 mm)	Righello acciaio 300 mm (rifilatura 5-255 mm)
16	1	03200-001	Deckplatte geschliffen (groß)	Cover plate polished (large)	Plaque de recouvrement poncée (grand format)	Placa de cubierta pulida (grande)	Lastra di copertura rettificata (grande)
17	10	DIN965-M6x12-A4	Senkkopfschraube Edelstahl	Stainless steel countersunk head screw	Vis à tête fraisée acier inoxydable	Tornillo avellanado de acero inoxidable	Vite a testa svasata acciaio
18	4	03200-036	Hohlriet (Ø3x6mm)	Hollow rivet (Ø3x6mm)	Rivet creux (Ø3x6 mm)	Remache hueco (Ø 3 x 6 mm)	Rivetto tubolare (Ø3x6mm)
19	1	03200-042.RAL9003	Schutzhaube (Weiß)	Protective hood (white)	Capot de protection (blanc)	Cubierta protectora (blanca)	Cuffia di protezione (bianca)
20	1	03200-045	Sichtscheibe	Viewing window	Vitre	Mirilla	Oblò d'ispezione
21	1	03200-156	Sicherheitsaufkleber (94x65mm)	Safety sticker (94x65mm)	Autocollant de sécurité (94x65 mm)	Etiqueta adhesiva de seguridad (94 x 65 mm)	Adesivo di sicurezza (94x65 mm)
22	2	DIN912-M4x6-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
23	1	03200-044B	Winkel links	Bracket left	Équerre gauche	Escuadra izquierda	Staffa sinistra
24	2	DIN439-M4-8	Sechskantmutter (niedrige Form)	Hexagon nut (thin type)	Écrou à six pans (forme basse)	Tuerca hexagonal (forma baja)	Dado esagonale (forma bassa)
25	2	DIN988-6x12x0,2-A2	Passscheibe	Shim washer	Rondelle d'ajustage	Arandela de ajuste	Rondella piana
26	2	DIN923-M4x2-5.8	Flachkopfschraube	Flat head screw	Vis à tête plate	Tornillo de cabeza plana	Vite a testa piatta
27	1	DIN7984-M4x8-8.8	Zylinderschraube (niedriger Kopf)	Cylinder screw (low head)	Vis cylindrique (tête basse)	Tornillo de cabeza cilíndrica (cabeza baja)	Vite a testa cilindrica (testa bassa)
28	1	DIN6798-A4,3-FST	Fächerscheibe	Serrated lock washer	Rondelle éventail	Arandela dentada	Rondella dentata a ventaglio
29	1	03200-044C	Winkel rechts	Bracket right	Équerre droite	Escuadra derecha	Staffa destra
30	1	03200-046	Klotz	Block	Bloc	Bloque	Blocchetto
31	1	DIN915-M5x16-45H	Gewindestift mit half dog point	Grub screw with half dog point	Goujon fileté avec tourillon	Pasador roscado con espiga	Perno filettato con dente
32	1	03200-058	Klemmhebel M8	Clamping lever M8 (GN 603-63-M8-40-DSG)	Lever de serrage M8	Palanca de sujeción M8	Leva di bloccaggio M8
33	1	03200-054	Buchse (messing)	Socket (brass)	Prise femelle (laiton)	Casquillo (latón)	Boccola (ottone)

Pos.	Qty.	Art. No.	Beschreibung	Description	Description	Descripción	Descrizione
34	1	03200-055	Anschlaghalter	Stop holder	Support de butée	Soporte de tope	Supporto di arresto
35	1	03200-059	Rändelschraube	Knurled screw	Vis moletée	Tornillo moleteado	Vite zigrinata
36	1	DIN934-M8-8	Sechskantmutter	Hexagon nut	Écrou à six pans	Tuerca hexagonal	Dado esagonale
37	1	03200-053	Messanschlag	Measuring stop	Butée de mesure	Tope de medición	Fermo di misura
38	1	03200-068	Stahlmass 300 mm	Steel rule 300 mm	Poteau en acier 300 mm	Regla de acero de 300 mm	Righello d'acciaio 300 mm
39	2	03200-188	Aufkleber für Seitenblech Alfra (333x48mm)	Sticker for side panel Alfra (333x48mm)	Autocollant pour tôle latérale Alfra (333x48 mm)	Etiqueta adhesiva para chapa lateral Alfra (333 x 48 mm)	Adesivo per lamiera laterale Alfra (333x48 mm)
40	12	DIN7991-M6x25-8.8	Senkschraube mit Innensechskant	Countersunk screw with Allen key	Vis à tête conique à six pans creux	Tornillo avellanado con hexágono interno	Vite esagonale esagono incassato
41	2	03200-005.RAL9003	Seitenblech RAL9003	Side panel RAL9003	Tôle latérale RAL9003	Chapa lateral RAL9003	Lamiera laterale RAL9003
42	1	03200-191	Aufkleber Rückwand Alfra (650x48mm)	Back panel sticker Alfra (650x48mm)	Autocollant de la paroi arrière Alfra (650x48mm)	Etiqueta adhesiva para pared posterior Alfra (650 x 48 mm)	Adesivo parete posteriore Alfra (650x48 mm)
43	1	03200-162.RAL9003	Rückwand RAL9003	Back panel RAL9003	Paroi arrière RAL9003	Pared posterior RAL9003	Parete posteriore RAL9003
44	1	ISO7380-M8x16-10.9	Linsenkopfschraube	Pan head screw	Vis à tête bombée	Tornillo alomado	Vite a testa semisferica
45	2	03192-013	PTFE Folienstreifen 40x40	PTFE film strips 40x40	Bandes de film PTFE 40x40	Tiras de lámina de PTFE 40 x 40	Nastro a pellicola in PTFE 40x40
46	1	03200-134.RAL9003	Schlauchabdeckblech RAL9003	Hose cover plate RAL9003	Tôle de recouvrement de tuyau RAL9003	Chapa de cubierta de manguera RAL9003	Copritubo in lamiera RAL9003
47	1	03200-201	Sterngriffschraube M8x20	Star-shaped handle M8x20	Vis à croisillon M8x20	Tornillo de empuñadura en estrella M8 x 20	Vite con manopola a crociera M8x20
48	6	ISO7380-M3x8-10.9	Flachrundschraube	Round-head screw	Boulon à tête sphérique	Tornillo de cabeza redonda	Vite con collo piatto
49	1	03250-084	Flanschstecker 7 pin m	Flange connector 7 pin m	Connecteur à bride 7 broches m	Conector macho de brida de 7 clavijas	Connettore flangiato 7 pin m
50	1	03250-085	Flanschdose 4 pin W	Flange socket 4 pin W	Boîtier à bride 4 broches W	Conector hembra de brida de 4 clavijas	Scatola flangiata 4 pin W
51	2	03200-037	Bügelgriff	Bow-shaped handle	Poignée à étrier	Asa	Maniglia a U
52	1	03200-161.RAL9003	Frontplatte RAL9003	Front plate RAL9003	Plaque frontale RAL9003	Placa frontal RAL9003	Frontalino RAL9003
53	1	03200-189	Aufkleber Frontplatte Alfra (650x48mm)	Alfra front plate sticker (650x48mm)	Autocollant de la paroi frontale Alfra (650x48 mm)	Etiqueta adhesiva para placa frontal Alfra (650 x 48 mm)	Adesivo parete anteriore Alfra (650x48 mm)
54	2	DIN 912-M8x30-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
55	1	03200-157	Aufkleber Höheneinstellung (35x42mm)	Sticker height setting (35x42mm)	Autocollant Réglage de la hauteur (35x42 mm)	Etiqueta adhesiva para ajuste de altura (35 x 42 mm)	Adesivo regolazione altezza (35x42 mm)
56	1	03200-186	Aufkleber Alfralogo	Alfra logo sticker	Autocollant Logo Alfra	Etiqueta adhesiva con logotipo de Alfra	Adesivo logo Alfra
57	1	03200-158	Aufkleber Lochen - Biegen (188x100mm)	Punching - bending sticker (188x100mm)	Autocollant Poçonnage - Cintrage (188x100mm)	Etiqueta adhesiva punzonado-doblado (188 x 100 mm)	Adesivo Punzonatura - Piegatura (188x100 mm)
58	3	03200-066	Öffner M22-K01	Contact block M22-K01	Contact à ouverture M22-K01	Contacto NC M22-K01	Elemento di contatto NC M22-K01
59	1	03200-067	Schließer M22-K10	Closing contact M22-K10	Contact à fermeture M22-K10	Contacto NA M22-K10	Elemento di contatto NA M22-K10
60	3	03200-062	Adapter M22-A	Adapter M22-A	Adaptateur M22-A	Adaptador M22-A	Adattatore M22-A
61	1	03200-197	Kontaktmodul	Contact module	Module de contact	Módulo de contacto	Modulo per contatto
62	1	03200-198	Not-Halt-Pilzdrucktaster	Emergency stop mushroom push-button	Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence	Pulsador de parada de emergencia	Interruttore d'arresto d'emergenza a fungo
63	1	03200-183	Tastplatte schwarz Pause	Black touch plate pause	Touche noire Pause	Placa táctil negra pausa	Piastra di contatto nera pausa
64	1	03200-184	Tastplatte Rot Stop	Red touch plate stop	Touche rouge Arrêt	Placa táctil roja parada	Piastra di contatto rossa stop
65	2	03200-061	Drucktaster M22-D-X	Push button M22-D-X	Bouton-poussoir M22-D-X	Botón M22-D-X	Pulsante M22-D-X
66	1	03200-049	Kneblschalter M22-WKV	Toggle switch M22-WKV	Interrupteur à bascule M22-WKV	Conmutador M22-WKV	Interruttore a jack M22-WKV
67	2	DIN914-M6x10-4.5H	Gewindestift mit Spitze	Grub screw with tip	Goujon fileté avec pointe	Pasador roscado con punta	Perno filettato con punta
68	1	03200-027	Umlegegriff-Handrad	Retractable handle hand wheel	Roue à main à poignée	Volante con mango retráctil	Volantino con manico pieghevole
69	4	DIN912-M6x20-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
70	1	03200-118	Stellungsanzeiger	Position indicator	Affichage de position	Indicador de posición	Indicatore di posizione



Pos.	Qty.	Art. No.	Beschreibung	Description	Description	Descripción	Descrizione
71	1	03200-028A	Adapter für Handkurbel o. Handrad	Adapter for hand crank or hand wheel	Adaptateur pour manivelle s. roue à main	Adaptador para manivela o volante	Adattatore per manovella o volante
72	1	03200-022	Aufnahme mit Bohrungen	Support with boreholes	Logement avec perçages	Alojamiento con orificios	Attacco con fori
73	1	03200-023	Rillenkugellager (Ø12x28x8)	Deep groove ball bearings (Ø12x28x8)	Roulements à billes rainurés (Ø12x28x8)	Rodamiento rígido de bolas (Ø 12 x 28 x 8)	Cuscinetto a sfera a gola profonda (Ø12x28x8)
74	1	03200-024	Tellerfeder DIN 2093-B (40x20,4x1,5mm)	Disc spring DIN 2093-B (40x20,4x1,5mm)	Rondelles-resorts DIN 2093-B (40x20,4x1,5 mm)	Resorte de disco DIN 2093-B (40 x 20,4 x 1,5 mm)	Rondella a molla DIN 2093-B (40x20,4x1,5mm)
75	1	03200-026	Spindel M16	Spindle M16	Broche M16	Husillo M16	Asta filettata M16
76	1	DIN7980-6-ST	Federring	Spring washer	Anneau élastique	Arandela elástica	Rondella elastica
77	1	03200-029	Kolben (beweglich)	Piston (movable)	Piston (mobile)	Pistón (móvil)	Pistone (mobile)
78	4	03200-009	Stangendichtung (20x30x8mm)	Rod seal (20x30x8mm)	Joint de tige (20x30x8 mm)	Junta de sellado de vástagó (20 x 30 x 8 mm)	Guarnizione per asta (20x30x8 mm)
79	1	03200-032	Scheibe bearbeitet	Washer machined	Disque usiné	Disco mecanizado	Rondella lavorata
80	1	DIN7991-M6x12- 8.8	Senkscharabe mit Innensechskant	Countersunk screw with Allen key	Vis à tête conique à six pans creux	Tornillo avellanado con hexágono interno	Vite a testa svasata con esagono incassato
81	1	DIN912-M6x8-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
82	1	03200-030	Zylinder komplett mit Nut	Complete cylinder with groove	Cylindre complet avec rainure	Cilindro completo con ranura	Cilindro completo di scanalatura
83	1	DIN7603-5Y9X1	Kupferscheibe	Copper washer	Disque en cuivre	Arandela de cobre	Rondella di rame
84	1	DIN912-M5x8-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
85	4	03200-018	Winkelschraubadapter	Elbow screw adapter	Adaptateur à vis d'angle	Adaptador de tornillo de codo	Adattatore angolare di avvitamento
86	3	03200-122	Kabelbindersockel (19x19mm)	Cable tie base (19x19mm)	Soce serre-câble (19x19 mm)	Base de brida para cables (19 x 19 mm)	Presca per fascette serracavo (19x19 mm)
87	3	DIN7991-M3x6-8.8-A2R	Senkschraube	Countersunk screw	Vis à tête fraisée	Tornillo avellanado	Vite esagonale
88	2	DIN84-M6x30-PA6.6	Kunststoffschraube	Plastic screw	Vis en plastique	Tornillo de plástico	Vite di plastica
89	2	DIN934-M6-8-A2K	Sechskantmutter	Hexagon nut	Écrou à six-pans	Tuerca hexagonal	Dado esagonale
90	2	03200-117A	Einnietmutter (Ø8,9x16,0-M6)	Rivet nut (Ø8,9x16,0-M6)	Écrou goupillé (Ø8,9x16,0-M6)	Tuerca de remache (Ø 8,9 x 16,0-M6)	Dado rivettato (Ø8,9x16,0-M6)
91	6	DIN6912-M6x16-8.8	Zylinderschraube (niedriger Kopf)	Cylinder screw (low head)	Vis cylindrique (tête basse)	Tornillo de cabeza cilíndrica (cabeza baja)	Vite a testa cilindrica (testa bassa)
92	6	03200-004	Gehäusefuss Gummipuffer	Housing foot rubber buffer	Pied du boîtier tampon en caoutchouc	Protector de goma para la base de la carcasa	Piede paracolpi in gomma
93	18	03200-040	Käfigmutter	Cage nut	Écrou cage	Tuerca de jaula	Dado in gabbia
94	1	03200-187	Aufkleber Made in Germany	Made in Germany sticker	Autocollant Made in Germany	Etiqueta adhesiva «Made in Germany»	Adesivo Made in Germany
95	4	DIN 912-M10x20-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
96	2	DIN 125-A8,4-140HV	Scheibe	Washer	Rondelle	Arandela	Rondella
97	4	DIN 912-M8x16-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
98	1	03200-017	Zylinderschraube bearbeitet	Cylinder screw machined	Vis cylindrique usinée	Tornillo de cabeza cilíndrica mecanizado	Vite a testa cilindrica lavorata
99	2	03200-008MAT	Führungsband (9,7x2,5x85mm)	Guide ring (9,7x2,5x85mm)	Bande de guidage (9,7x2,5x85 mm)	Banda de guía (9,7 x 2,5 x 85 mm)	Nastro guida (9,7x2,5x85mm)
100	1	03200-010	Zylinderrohr	Cylinder tube	Tuyau cylindrique	Camisa de cilindro	Tubo del cilindro
101	1	03200-008A	Stützbuchse	Bracket socket	Douille de support	Cojinete de apoyo	Boccola di supporto
102	1	0250514A	Verschlußschraube M10x1	Screw plug M10x1	Vis de fermeture M10x1	Tapón roscado de cierre M10 x 1	Tappo a vite M10x1
103	1	03200-123	Hydraulikschlauch DN6-260mm lang	Hydraulic hose DN6-260mm long	Tuyau hydraulique DN6-260 mm long	Manguera hidráulica DN6-260 mm de largo	Tubo idraulico flessibile DN6 lungo 260 mm
104	1	03200-012	Kolben (fest)	Piston (fixed)	Piston (fixe)	Pistón (fijo)	Pistone (fisso)
105	1	03200-013	Platte	Plate	Plaque	Placa	Piastra
106	1	3204	Matrize	Die	Matrice	Matriz	Matrice
107	1	3204	Kappe	Cap	Cache	Tapa	Cappuccio
108	1	3204	Neoprenfeder	Neoprene spring	Ressort néoprène	Resorte de neopreno	Molla in neoprene
109	1	3204	Stempel	Stamp	Poinçon	Punzón	Punzone

Pos.	Qty.	Art. No.	Beschreibung	Description	Description	Descripción	Descrizione
110	1	03200-088	Biegematrix für Laser	Bending die for laser	Matrice de cintrage pour laser	Matriz de doblado para láser	Matrice di piegatura per laser
111	2	DIN912-M2,5x10-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
112	3	DIN7991-M4x16-8.8 ZN	Senkkopfschraube	Countersunk screw	Vis à tête fraisée	Tornillo avellanado	Vite con testa con esagono incavato
113	1	03200-203	Rändelmutter GN 590-25-M6-E	Knurled nut GN 590-25-M6-E	Écrou à ailettes GN 590-25-M6-E	Tuerca moleteada GN 590-25-M6-E	Dado zigrinato GN 590-25-M6-E
114	1	03200-093	Klotz	Block	Bloc	Bloque	Blocchetto
115	1	03200-089	Skalenblech	Scale plate	Tôle graduée	Placa de escala	Scala graduata
116	1	03200-092	Schlossschraube bearbeitet	Cheese-head screw machined	Boulon usiné	Tornillo carrocero mecanizado	Vite a testa tonda con quadro sottotesta
117	1	03200-170	Führungsblech	Guide plate	Tôle de guidage	Chapa de guía	Guida in lamiera
118	1	03200-82A	Stützbuchse	Bracket socket	Douille de support	Cojinete de apoyo	Boccola di supporto
119	2	DIN125-A6,4-140HV-S	Unterlegscheibe	Shim	Rondelle de support	Arandela	Rondella
120	1	03200-097E	Präzisionsschalter mit Kabel	Precision switch with cable	Capteur de précision avec câble	Interruptor de precisión con cable	Interruttore con cavo
121	2	DIN912-M3x25-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
122	2	DIN127-A3-FST	Federring	Spring washer	Anneau élastique	Arandela elástica	Rondella elastica
123	2	DIN125-A3,2 140HV-ST	Unterlegscheibe	Shim	Rondelle de support	Arandela	Rondella
124	1	DIN923-M6x16-5.8	Flachkopfschraube	Flat head screw	Vis à tête plate	Tornillo de cabeza plana	Vite a testa piatta
125	1	03200-168	Steg Schalter	Bar switch	Capteur de traverse	Puente de interruptor	Interruttore Steg
126	1	03200-100	Stift Lang (Ø8x70mm)	Pin long (Ø8x70mm)	Tige longue (Ø8x70 mm)	Pasador largo (Ø8 x 70 mm)	Perno lungo (Ø8x70 mm)
127	1	03200-091	Bolzen	Bolt	Boulon	Perno	Bullone
128	1	4055730-147	Steckverbinder 6,35 mm Stecker	Connector 6.35 mm connector	Connecteur enfichable 6,35 mm connecteur	Conector macho de 6,35 mm	Connettore 6,35 mm spina
129	1	DIN912-M8x25-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
130	1	01453	Verschlussnippel mit Innengewinde G 1/4"	Self-sealing coupling with female thread G 1/4"	Raccord de fermeture avec filetage intérieur G 1/4"	Racor de cierre con rosca interna G 1/4"	Nipplo di chiusura con filettatura interna G 1/4"
131	1	03980-113	Gerader Einschraubstecker	Straight screw-in connector	Connecteur à vis droit	Conector de rosca recto	Connettore a vite rettilineo
132	1	03200-133	Anschraublech für Ölschlauch	Screw-on plate for oil hose	Tôle à visser pour tuyau d'huile	Chapa atornillable para manguera de aceite	Lamiera di fissaggio per tubo dell'olio
133	1	03200-132	Verbindungsrohr	Connecting tube	Tuyau de raccordement	Tubo de conexión	Tubo di raccordo
134	1	03200-101	Sensor (KIB-M12PS-002-KL2)	Sensor (KIB-M12PS-002-KL2)	Capteur (KIB-M12PS-002-KL2)	Sensor (KIB-M12PS-002-KL2)	Sensore (KIB-M12PS-002-KL2)
135	1	3052	Druckrohr für Hinten	Pressure pipe for the rear	Tuyau de pression pour l'arrière	Tubo de presión para la parte trasera	Tubo di mandata posteriore
136	1	03200-102	Rohr (für Sensor)	Tube (for sensor)	Tuyau (pour capteur)	Tubo (para sensor)	Tubo (per sensore)
137	2	DIN936-M16	Sechskantmutter (niedrige Form)	Hexagon nut (thin type)	Écrou à six pans (forme basse)	Tuerca hexagonal (forma baja)	Dado esagonale (forma bassa)
138	1	03200-115	Stützwinkel	Support bracket	Équerre de support	Escuadra de soporte	Staffa di supporto
139	1	03200-078	Zylinder	Cylinder	Cylindre	Cilindro	Cilindro
140	1	03200-079	Zylinderdichtung	Cylinder seal	Joint de cylindre	Junta de sellado del cilindro	Guarnizione cilindro
141	1	03200-164	Kolben mit Laser	Piston with laser	Piston avec laser	Pistón con láser	Pistone con laser
142	1	03200-171	Punktlaser Rot	Point laser red	Laser à point rouge	Láser de punto rojo	Laser a punti rosso
143	1	03200-190	Grundkörper	Base body	Corps de base	Cuerpo base	Corpo di base
144	1	03200-076	Druckfeder d=7 Dm=50mm Lo=126 n=6	Spring d=7 Dm=50mm Lo=126 n=6	Ressort de compression d=7 Dm=50 mm Lo=126 n=6	Muelle de compresión d = 7 Dm = 50 mm Lo = 126 n = 6	Molla di compressione d=7 Dm=50mm Lo=126 n=6
145	1	03200-107	Anschlagring	Pressure spring	Bague de butée	Anillo de tope	Anello d'arresto
146	1	03200-172	Kabelabdeckung	Cable cover	Recouvrement de câble	Cubierta de cable	Copertura per cavi
147	4	DIN913-M4x8-45H	Gewindestift	Grub screw	Goujon fileté	Pasador roscado	Perno filettato
148	1	03200-199	Wippschalter M12 ON-OFF	Rocker switch M12 ON-OFF	Interrupteur à bascule M12 ON-OFF	Interruptor basculante de encendido y apagado M12	Interruttore a bilanciere M12 ON-OFF

Pos.	Qty.	Art. No.	Beschreibung	Description	Description	Descripción	Descrizione
149	1	03200-155	Aufkleber Mittg biegen (62x88mm)	Bend centre sticker (62x88mm)	Autocollant Cintrage au centre (62x88 mm)	Etiqueta adhesiva doblado centrado (62 x 88 mm)	Adesivo centrale Piegatura (62x88 mm)
150	1	03200-165	Abstandshülse D12	Spacer sleeve	Douille d'écartement D12	Casquillo distanciador D12	Distanziale D12
151	1	03200-166	Abdeckplatte	Cover plate	Plaque de recouvrement	Placa de cubierta	Piastra di copertura
152	1	03200-167	Abdeckplatte 2	Cover plate 2	Plaque de recouvrement 2	Placa de cubierta 2	Piastra di copertura 2
153	1	03200-169	Gewindestange M6	Grub screw M6	Tige filetée M6	Varilla roscada M6	Barra filettata M6
154	2	03200-204	Rändelschraube GN 591-25-M6-10	Knurled screw GN 591-25-M6-10	Vis moletée GN 591-25-M6-10	Tornillo moleteado GN 591-25-M6-10	Vite zigrinata GN 591-25-M6-10
155	1	03200-163	Gewindestift mit Fase M10	Grub screw with bevel M10	Tige filetée avec chanfrein M10	Pasador roscado con bisel M10	Perno filettato con smusso M10
156	1	4055730-178	Zylinderschraube bearbeitet	Cylinder screw machined	Vis cylindrique usinée	Tornillo de cabeza cilíndrica mecanizado	Vite a testa cilindrica lavorata
157	2	DIN913-M6x6-45H	Gewindestifte mit Kegelkuppe	Grub screw with flat end	Goujon fileté avec embout chanfreiné	Pasadores roscados con punta cónica	Perni filettati con estremità smussata
158	1	03980-030	Gerader Einschraubverbinder	Straight screw-in connector	Connecteur à visser droit	Conector de rosca recto	Raccordo a vite dritto
159	2	DIN912-M6x12-8.8	Zylinderschraube	Cylinder bolt	Vis cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite cilindrica
160	1	03200-176.A	ON/OFF Aufkleber (10x37mm)	ON/OFF sticker (10x37mm)	Autocollant ON/OFF (10x37 mm)	Etiqueta adhesiva de encendido y apagado (10 x 37 mm)	Adesivo ON/OFF (10x37 mm)
161	1	03200-193	Unterplatte (62x88mm)	Bottom plate (62x88mm)	Plaque inférieure (62x88 mm)	Placa inferior (62 x 88 mm)	Piastra inferiore (62x88 mm)
162	6	DIN7991-M6x20-8.8	Senkschraube mit Innensechskant	Countersunk screw with Allen key	Vis à tête conique à six pans creux	Tornillo avellanado con hexágono interno	Vite esagonale esagono incassato
163	1	DIN7343-3x10-FST	Spannstift	dowel pin	goupille	Pasador	perno di centraggio



Passion for Tools

