



STANZEN



BOHREN



HEBEN



SÄGEN



ENTGRATEN

Bedienungsanleitung / Operation manual / Mode d'emploi / Manual de instrucciones

- DE** Hydraulische Handstanze Gerade / 90° / Flex™
- EN** Hand-operated Hydraulic Punch Driver Straight / 90° / Flex™
- FR** Poinçonneuse hydraulique manuelle droite / 90° / Flex™
- ES** Punzonadora hidráulica manual recta / 90° / Flex™



Compact™ Art.-Nr. / Prod.-No. / N° art. / N° de prod. 02005



CompactCombi™ Art.-Nr. / Prod.-No. / N° art. / N° de prod. 02055



Compact Flex™ Art.-Nr. / Prod.-No. / N° art. / N° de prod. 02066



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise, Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Technische Daten, Gerätebeschreibung	5
Stanzn von Blechen, Reinigung und Pflege, Wartung und Reparatur	6
Explosionszeichnung und Ersatzteilliste	16
ALFRA Blechlocher™	23
Bedienungsanleitung – Blechlocher	24

Vor Inbetriebnahme Bedienungsanleitung lesen und aufbewahren!

Contents

Safety instructions, Specified conditions of use	7
Technical data, Description	8
Punching metal sheets, Cleaning and care, Maintenance and repair	9
Exploded drawing, Spare parts list	16
ALFRA Punching tools	23
Operating Manual – Punching tools	24

Before use please read and save these instructions!

Table des matières

Consignes de sécurité, Utilisation conforme à l'usage prévu	10
Données techniques, Description de l'appareil	11
Poinçonnage des tôles, Nettoyage et entretien, Maintenance et réparation	12
Vue éclatée, Liste des pièces de rechange	16
Emporte-pièces ALFRA	23
Mode d'emploi – Emporte-pièces	24

À lire avant la mise en service puis à conserver!

Índice

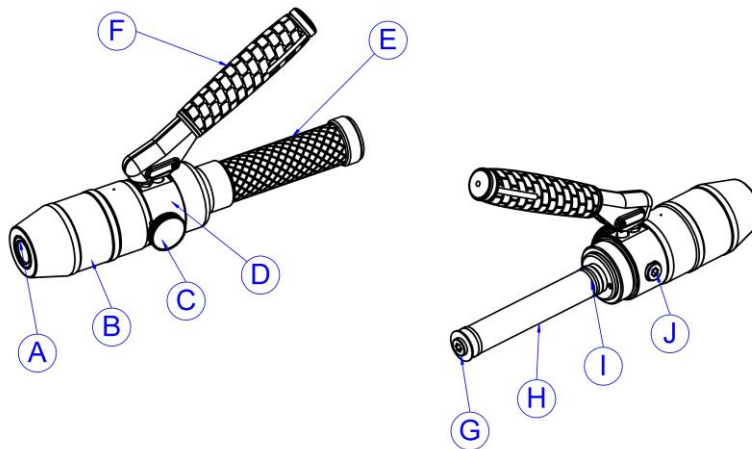
Indicaciones de seguridad, Uso conforme al empleo previsto	13
Datos técnicos, Descripción de la máquina	14
Punzonado de chapas, Limpieza y cuidado, Mantenimiento y reparación	15
Despiece, Lista de repuestos	16
Punzones ALFRA	23
Manual de instrucciones – Punzones	24

¡Leer atentamente antes de la puesta en marcha y conservar!

ALFRA Compact™ Handstanzen

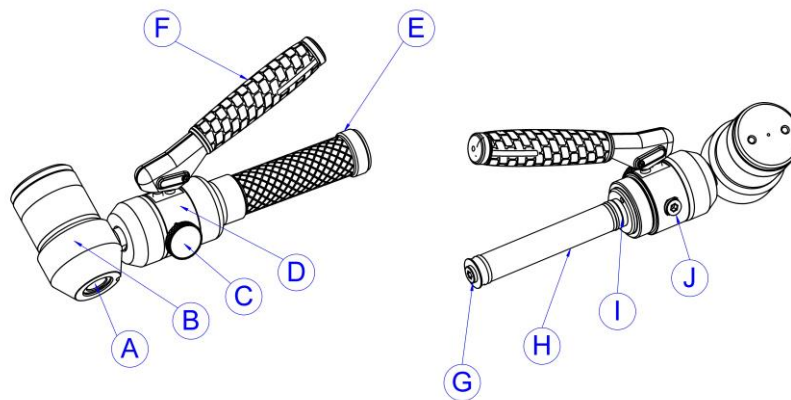
Compact™ Handstanze Gerade

Compact™ Straight Punch Driver / Compact™ Poinçonneuse droite / Compact™ Punzonadora recta



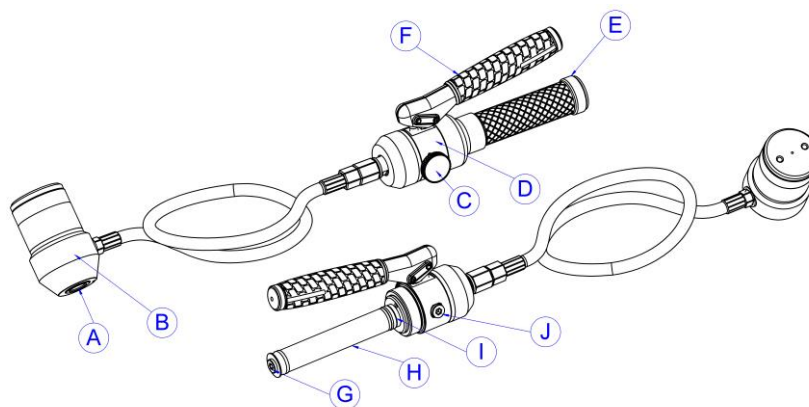
CompactCombi™ Handstanze 90°

CompactCombi™ Punch Driver 90° / CompactCombi™ Poinçonneuse 90° / CompactCombi™ Punzonadora 90°



Compact Flex™ Handstanze

Compact Flex™ Punch Driver / Compact Flex™ Poinçonneuse / Compact Flex™ Punzonadora



A)	Lastkolben	Load piston	Piston de charge	Émbolo de carga
B)	Zylinder	Cylinder	Cylindre	Cilindro
C)	Ablassschraube	Drain screw	Vis de purge	Tornillo de purga
D)	Pumpenkörper	Pump body	Corps de pompe	Cuerpo de la bomba
E)	Handgriff	Handle	Poignée	Asidero
F)	Handhebel	Hand lever	Levier manuel	Palanca
G)	Öffnung des Ölbehälters	Oil reservoir aperture	Ouverture du réservoir d'huile	Abertura del cárter de aceite
H)	Elastischer Ölbehälter	Elastic oil reservoir	Réservoir d'huile élastique	Cárter de aceite elástico
I)	Saugventil	Suction valve	Soupape d'aspiration	Válvula de aspiración
J)	Rückschlagventil	Non-return valve	Clapet anti-retour	Válvula de retención

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein ALFRA-Produkt entschieden haben. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der ersten Verwendung Ihres neuen Gerätes aufmerksam durch und heben Sie sie zusammen mit der beigelegten Product Control Card auf, um bei Bedarf darin nachschlagen zu können.

Sicherheitshinweise

Beim Arbeiten mit Handstanzen können unsachgemäße Handhabung und/oder schlechte Wartung die Stanze beschädigen und schwere Verletzungen verursachen. Bitte beachten Sie daher alle folgenden Sicherheitshinweise und wenden Sie sich bei Fragen an unser Service-Team.

Immer...



- Handstanze bestimmungsgemäß verwenden
- Stanze, Werkzeuge und Zugschraube vor Verwendung auf Beschädigung und Risse prüfen
- Hände und Finger während des Stanzens von Matrize und Stempel fernhalten
- folgende Schutzausrüstung tragen: Schutzbrille, Handschuhe, festes Schuhwerk



- Kontakt mit Schneidkanten vermeiden
- die Anweisungen dieser Bedienungsanleitung befolgen
- neue Nutzer in den Gebrauch dieses Gerätes einweisen
- die Hydraulikstanze trocken und frei von ätzenden Stoffen lagern
- eventuelle Ölrückstände vom Gummihandgriff entfernen

Niemals...



- mehrere übereinander liegende Bleche in einem Stanzvorgang bearbeiten
- an Objekten oder Bauteilen arbeiten, die unter elektrischer oder mechanischer Spannung stehen
- in der Nähe von Kabeln oder elektrischen Leitern arbeiten, die unter Spannung stehen
- den Handhebel mit mehr als 30 kg (66 lbs) Kraft betätigen
- Veränderungen am Gerät vornehmen oder Hinweisschilder entfernen
- bei Beschädigungen oder fehlenden Teilen gebrauchen
- den Hydraulikschlauch der **Compact Flex™ Handstanze** knicken, quetschen oder beschädigen
- die Handstanze ohne fachgerechte Einweisung verwenden
- die Stanze benutzen, sofern diese Bedienungsanleitung nicht vollständig gelesen und verstanden wurde
- bei Temperaturen über 60°C (140°F) lagern oder verwenden
- mit ätzenden Stoffen in Verbindung bringen

Bestimmungsgemäße Verwendung

ALFRA-Handstanzen des Typs **Compact™ Handstanze Gerade**, **CompactCombi™ Handstanze 90°** und **Compact Flex™ Handstanze** sind für das Einbringen von Löchern in weiche bis mittelfeste Stahl-, Aluminium- und Edelstahlbleche vorgesehen. Sie sind ausschließlich in trockener Umgebung zu verwenden und nur zum Stanzen einzelner Bleche ausgelegt.

Technische Daten

Art.-Nr. und Bezeichnung: **02005 Compact™ Handstanze Gerade**
 02055 CompactCombi™ Handstanze 90°
 02066 Compact Flex™ Handstanze

Max. Stanzkraft:	75 kN	16800 lbs
-------------------------	-------	-----------

Max. hydraulischer Druck:	680 bar	9850 psi
----------------------------------	---------	----------

Hydraulisches Medium:	HLP32 Hydrauliköl	
------------------------------	-------------------	--

Kolbenhub:	18 mm	0,7"
-------------------	-------	------

Werkzeugaufnahme:	19 mm	3/4" – 16 UNF
--------------------------	-------	---------------

Gewicht:		
Compact™ Handstanze Gerade	1,45 kg	3,15 lbs
CompactCombi™ Handstanze 90°	1,75 kg	3,85 lbs
Compact Flex™ Handstanze	1,97 kg	4,33 lbs

Weitere Funktionen:	Sicherheits-Überdruckventil bis 680 bar	9850 psi
----------------------------	---	----------

Gerätebeschreibung

Die **Compact™ Handstanze Gerade**, **CompactCombi™ Handstanze 90°** und **Compact Flex™ Handstanze** sind handbetätigte, hydraulische Geräte für das Stanzen von Löchern verschiedenster Formen in weiche bis mittelfeste Stahl-, Edelstahl- und Aluminiumbleche. Dank eines abgeschlossenen hydraulischen Kreislauftes sind unsere Handstanzen besonders wartungsarm und ermöglichen es Ihnen, in jeder beliebigen Position zu arbeiten.

Ein ergonomisch geformter Handhebel (F) und ein stabiler Handgriff (E) erleichtern die Bedienbarkeit. Die Ablassschraube (C) dient dem Auf- und Abbau des Arbeitsdrucks im Inneren des Pumpenkörpers (D) und des Zylinders (B). Durch Drehung nach links in die Position OFF wird die Ablassschraube (C) geöffnet und durch Drehung nach rechts in die Position ON geschlossen. Bei geschlossener Ablassschraube (C) wird durch Drücken des Handhebels (F) der erforderliche Druck aufgebaut, der den Lastkolben (A) mit hoher Kraft nach innen in den Zylinder (B) zieht. Durch Öffnen der Ablassschraube (C) wird der Druck wieder abgebaut und der Lastkolben (A) wird über eine interne Feder zurück in seine Ausgangsposition geschoben. Das integrierte Überdruckventil begrenzt den maximalen Druck im Inneren und schützt die Stanze vor übermäßiger Belastung und Beschädigung.

Die beste Stanzleistung erzielen Sie mit den passenden ALFRA-Werkzeugen. Eine Übersicht über unser Angebot an hochwertigen Rund- und Quadratlochern finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

Stanzen von Blechen

Stellen Sie das passende Werkzeug-Set aus Stempel, Matrize und Zugschraube zusammen. Für ein optimales Stanzergebnis empfehlen wir die Verwendung unserer hochwertigen ALFRA-Werkzeuge.



Stanzen Sie jedes Blech einzeln! Es dürfen nicht mehrere Bleche auf einmal gestanzt werden!

1. Markieren Sie zunächst die exakte Lochposition.
2. Bringen Sie nun das Startloch mit einem Spiral- oder Stufenbohrer in das Blech ein.
3. Drehen Sie die Ablassschraube bis zum Anschlag nach links in die Position OFF. Der Lastkolben fährt in die Ausgangsposition.
4. Schrauben Sie die Zugschraube handfest bis zum Anschlag in den Lastkolben ein.
Nutzen Sie stets, die gesamte Gewindelänge, da die Zugschraube sonst ausreißen kann!
5. Setzen Sie Abstandshalter und Matrize auf die Zugschraube. Führen Sie nun die Zugschraube durch das vorbereitete Loch.
6. Drehen Sie den Stempel von hinten auf die Zugschraube und richten Sie die Matrize an den Markierungen aus.
7. Bringen Sie die Stanze nun in Position und schrauben Sie den Stempel handfest an, um die komplette Baugruppe zu fixieren.
Achten Sie immer darauf, dass das gesamte Gewinde des Stempels genutzt wird!
8. Drehen Sie die Ablassschraube zum Druckaufbau nach rechts in die Position ON. Pumpen Sie am Handhebel, bis das Loch gestanzt ist. Vermeiden Sie dabei ein Aufsetzen der Stempelspitzen auf dem Matritzenboden.



Verletzungsgefahr! Halten Sie Hände und Finger beim Stanzen von Matrize und Stempel fern!

9. Pumpen Sie noch 3- bis 4-mal mit dem Handhebel, um die Stanzreste locker in die Matrize zu drücken.
10. Drehen Sie die Ablassschraube in die Position OFF, um den Druck wieder abzubauen. Der Lastkolben fährt in seine ursprüngliche Position zurück.
11. Schrauben Sie den Stempel ab und entfernen Sie die Materialreste gründlich aus der Matrize.

Reinigung und Pflege

Mit regelmäßiger Reinigung und Pflege können Sie die Dichtigkeit Ihrer Hydraulikstanze erhöhen und deren Lebensdauer verlängern. Hierfür empfehlen wir Ihnen folgende Maßnahmen:

- Befreien Sie alle Gleitflächen und bewegten Teile regelmäßig von Schmutz und abrasiven Stäuben.
- Drehen Sie die Ablassschraube zum Druckabbau in die Position OFF, sobald Sie die Handstanze nicht mehr verwenden.
- Lagern und verwenden Sie Ihre Handstanze stets in einer trockenen Umgebung.

Wartung und Reparatur



**Verwenden Sie nur Original-ALFRA-Ersatzteile.
Eine ausführliche Ersatzteilübersicht finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.**

Dear customer,

Thank you for purchasing an ALFRA product. Please read these operation instructions closely before using your device for the first time and keep them along with the enclosed Product Control Card for later reference.

Safety instructions

Danger can occur when working with punch drivers due to improper handling and/or poor maintenance, which may lead to the destruction of the device and to severe physical injuries. Please observe all safety instructions of this operation manual and contact our Service Team if you have any questions.

Always...



- Use the hand-operated hydraulic punch for its specified use
- Check the punch, tools and tension bolt for damage and cracks before use
- Keep hands and fingers away from the punching die and punch
- Wear the following protective equipment: safety goggles, gloves and sturdy shoes



- Avoid contact with cutting edges
- Follow the instructions in these operation instructions
- Train new users in the use of this device
- Store the hydraulic punch in a dry place, free of corrosive substances
- Clean any oil residues off the rubber handle

Never...



- Process several sheets placed on top of each other in one punching process
- Work on objects or components that are under electrical or mechanical tension
- Work near live cables or electrical conductors
- Never actuate the hand lever with a force greater than 30 kg (66 lbs)
- Make changes to the device or remove information labels
- Use if damaged or parts are missing
- Damage, kink or squeeze the hydraulic hose of the **Compact Flex™ Punch Driver**
- Use the hand-operated hydraulic device without proper training
- Use the device if you have not read and understood these operation instructions completely
- Store or operate at temperatures above 60°C (140°F)
- Bring into contact with corrosive substances

Specified conditions of use

ALFRA hand-operated punches **Compact™ Straight Punch Driver**, **CompactCombi™ 90° Punch Driver** and **Compact Flex™ Punch Driver** are intended to be used for punching holes of different shapes in soft to medium-strength steel, aluminium and stainless steel sheets. ALFRA punch drivers must be operated and stored in a dry environment and may not be used to punch more than one metal sheet at a time.

Technical Data

Prod.-No. and description:
02005 Compact™ Straight Punch Driver
02055 CompactCombi™ 90° Punch Driver
02066 Compact Flex™ Punch Driver

Max. punching force:	75 kN	16800 lbs
-----------------------------	-------	-----------

Max. hydraulic pressure:	680 bar	9850 psi
---------------------------------	---------	----------

Hydraulic medium:	HLP32 hydraulic oil	
--------------------------	---------------------	--

Piston stroke:	18 mm	0.7"
-----------------------	-------	------

Tool mounting:	19 mm	$\frac{3}{4}$ " – 16 UNF
-----------------------	-------	--------------------------

Weight:

Compact™ Straight Punch Driver	1.45 kg	3.15 lbs
---------------------------------------	---------	----------

CompactCombi™ 90° Punch Driver	1.75 kg	3.85 lbs
---------------------------------------	---------	----------

Compact Flex™ Punch Driver	1.97 kg	4.33 lbs
-----------------------------------	---------	----------

Other functions:	Excess pressure safety valve up to 680 bar	9850 psi
-------------------------	--	----------

Description

The **Compact™ Straight Punch Driver**, **CompactCombi™ 90° Punch Driver** and **Compact Flex™ Punch Driver** are hand-operated hydraulic devices for making holes of different shapes in soft to medium-strength steel, stainless steel and aluminium sheets. ALFRA punch drivers are low-maintenance thanks to the closed hydraulic circuit and enable you to work with in any position.

The hand lever (F) and the stable handle (E) are designed on ergonomic principles to ensure perfect handling of the punch driver. Working pressure inside the pump body (D) and the cylinder (B) is built up and released by the drain screw (C). The drain screw (C) can be opened by turning it to the left into the OFF position and closed by turning it to the right into the ON position. By pressing the hand lever (F) when the drain screw (C) is closed, the necessary working pressure is built up, which pulls the load piston (A) inwards into the cylinder (B) with great force. The pressure is released by opening the drain screw (C) and the load piston (A) is pushed back into its starting position by means of an internal spring. The integrated excess pressure valve limits the maximum attainable pressure within the device and protects the hydraulic punch from excessive use and damage.

Perfect punching results are achieved using the suitable ALFRA tools. An overview of our range of quality round and square punches can be found at the end of this operating manual.

Punching metal sheets

Gather together the appropriate tool set comprising a punch, punching die and tension bolt. For best punching results we recommend using high-quality ALFRA-tools.



Be sure to punch only one metal sheet at a time. Two or more layers of material may not be processed during one punching process.

1. Mark the exact hole position for the punching.
2. Now use a spiral or step drill to make the starting hole in the metal sheet.
3. Turn the drain screw as far as it will go to the left into the OFF position. The load piston moves to its starting position.
4. Screw the tension bolt into the load piston by hand until it stops.
Always ensure that the entire length of the thread is used otherwise the tension bolt may pull out.
5. Place the spacer and punching die on the tension bolt. Then guide the tension bolt through the prepared hole.
6. Turn the punch onto the tension bolt from behind and align the punching die with the markers.
7. Move the punch into position and screw on the punch by hand in order to fix the complete assembly in place.
Always ensure that the entire thread of the punch is used.
8. Turn the drain screw to the right into the ON position to build up the pressure. Pump on the hand lever until the hole is punched. Avoid the punch tips touching the die bottom.



Risk of injury. Keep hands and fingers away from the punching die and punch whilst punching.

9. Pump 3 to 4 times with the hand lever to press the punching scraps loosely into the punching die.
10. To release the pressure turn the drain screw into the OFF position. Let the load piston return to its starting position.
11. Unscrew the punch and thoroughly remove all scraps of material from the punching die.

Cleaning and care

Regular cleaning and caring can increase the leakproofness of your ALFRA hydraulic punch driver and extend its lifetime. Please proceed as follows:

- Regularly remove dirt and abrasive dusts from the sliding surfaces and moving parts.
- When the punch driver is no longer used, turn the drain screw into the OFF position and release the pressure.
- Store and use the punch driver in a dry place.

Maintenance and repair



**Only use original ALFRA spare parts.
View our detailed spare parts list at the end of this operation manual.**

Cher client,

ALFRA vous remercie d'avoir choisi ce produit. Veuillez lire le présent manuel d'utilisation attentivement avant la première utilisation de votre poinçonneuse et gardez-le avec la carte de produit jointe (Product Control Card) pour vous y référer ultérieurement.

Consignes de sécurité

Lors de l'utilisation de poinçonneuses, des dangers peuvent apparaître en cas d'utilisation non conforme et/ou de mauvais entretien, qui peuvent entraîner la destruction de l'appareil et des dommages corporels importants. Veuillez suivre toutes les consignes suivantes et contactez notre service après-vente en cas de questions.

Toujours...



- utiliser la poinçonneuse hydraulique manuelle de manière conforme à l'usage prévu
- vérifier avant l'utilisation que la poinçonneuse, les outils et la vis de traction ne présentent pas de dommages et de fissures
- garder les mains et les doigts à distance de la matrice et du poinçon lors du poinçonnage
- porter l'équipement de protection suivant : lunettes de protection, gants, chaussures de sécurité



- éviter tout contact avec les bords coupants
- suivre les instructions de ce manuel d'utilisation
- instruire tout nouvel utilisateur à l'utilisation de cet appareil
- stocker la poinçonneuse hydraulique dans un endroit sec et à l'abri de substances corrosives
- éliminer les éventuels résidus d'huile sur la poignée en caoutchouc

Ne jamais...



- poinçonner en même temps plusieurs tôles empilées
- travailler sur des objets ou des pièces sous tension électrique ou mécanique
- travailler à proximité de câbles et de lignes électriques sous tension
- actionner le levier manuel avec une force de plus de 30 kg (66 lbs)
- procéder à des modifications sur l'appareil ou retirer les panneaux d'avertissement
- utiliser l'appareil en cas de dommages ou de pièces manquantes
- plier, presser ou endommager le tuyau hydraulique de la **Compact Flex™ Poinçonneuse**
- utiliser la poinçonneuse hydraulique manuelle sans avoir reçu la formation appropriée
- utiliser l'appareil sans avoir entièrement lu et compris ce manuel d'utilisation
- stocker et utiliser l'appareil à des températures supérieures à 60 °C (140 °F)
- poser l'appareil à proximité de substances corrosives

Utilisation conforme à l'usage prévu

Les poinçonneuses hydrauliques manuelles ALFRA **Compact™ Poinçonneuse droite**, **CompactCombi™ Poinçonneuse 90°** et **Compact Flex™ Poinçonneuse** sont destinées au poinçonnage de trous de différentes formes dans des tôles souples à moyennement fermes en acier, en aluminium et en inox. Les appareils hydrauliques ALFRA sont conçus pour poinçonner des tôles individuelles et doivent être utilisés dans un environnement sec.

Données techniques

N° art. et désignation : **02005 Compact™ Poinçonneuse droite**
 02055 CompactCombi™ Poinçonneuse 90°
 02066 Compact Flex™ Poinçonneuse

Force de poinçonnage max. :	75 kN	16800 lbs
-----------------------------	-------	-----------

Pression hydraulique max. :	680 bars	9850 psi
-----------------------------	----------	----------

Fluide hydraulique :	Huile hydraulique HLP32	
----------------------	-------------------------	--

Course de piston :	18 mm	0,7"
--------------------	-------	------

Porte-outils :	19 mm	3/4" – 16 UNF
----------------	-------	---------------

Poids :		
Compact™ Poinçonneuse droite	1,45 kg	3,15 lbs
CompactCombi™ Poinçonneuse 90°	1,75 kg	3,85 lbs
Compact Flex™ Poinçonneuse	1,97 kg	4,33 lbs

Autres fonctions :	Soupape de surpression de sécurité jusqu'à 680 bars	9850 psi
--------------------	---	----------

Données techniques

Les appareils **Compact™ Poinçonneuse droite**, **CompactCombi™ Poinçonneuse 90°** et **Compact Flex™ Poinçonneuse** sont des appareils hydrauliques manuels destinés à percer des trous de différentes formes dans des tôles souples à moyennement fermes en acier, en inox et en aluminium. Le circuit hydraulique fermé est facile à entretenir et vous permet de travailler avec la poinçonneuse dans n'importe quelle position.

Une opération idéale est assurée par le levier manuel (F) ergonomisé et une poignée stable (E). La vis de purge (C) sert à obtenir et décharger la pression de service dans l'intérieur du corps de pompe (D) et du cylindre (B). L'ouverture de la vis de purge (C) se fait en la tournant vers la gauche en position OFF (ARRET) et la fermeture se fait en la tournant vers la droite en position ON (MARCHE). Lorsque la vis de purge (C) est fermée, la pression de service requise est obtenue en poussant le levier manuel (F), qui tire le piston de charge (A) avec une force plus élevée vers l'intérieur dans le cylindre (B). En ouvrant la vis de purge (C), la pression est diminuée et le piston de charge (A) est remis dans sa position initiale via un ressort interne. La soupape de suppression intégrée limite la pression admissible maximale à l'intérieur de l'appareil et protège la poinçonneuse manuelle d'une surcharge et de dommages possibles.

La performance idéale est obtenue avec l'aide des outils ALFRA appropriés. Vous trouvez un aperçu de notre offre en poinçons ronds et carrés de haute qualité à la fin du présent manuel d'utilisation.

Poinçonnage des tôles

Rassemblez les outils appropriés ; le poinçon, la matrice et la vis de traction. Nous vous recommandons l'utilisation de nos outils ALFRA de grande qualité pour obtenir des résultats parfaits.



Poinçonnez les tôles une à une ! Ne poinçonnez jamais plusieurs tôles en même temps !

1. Marquez la position exacte du trou pour le poinçonnage.
2. Percez maintenant le trou initial dans la tôle avec un foret hélicoïdal ou étagé.
3. Tournez la vis de purge jusqu'à l'enclenchement à gauche en position OFF. Le piston de charge va dans la position initiale.
4. Serrez fermement à la main la vis de traction dans le piston de charge.
Veillez toujours à ce que toute la longueur du filetage soit utilisée pour éviter que la vis de traction ne sorte !
5. Positionnez l'entretoise et la matrice sur la vis de traction. Ensuite, introduisez la vis de traction par le trou prépercé.
6. Tournez le poinçon par l'arrière sur la vis de traction et mettez la matrice sur les marquages.
7. Positionnez la poinçonneuse et fixer l'ensemble en serrant fermement le poinçon à la main.
Veiller toujours à ce que l'ensemble du filetage du poinçon soit utilisé !
8. Tournez la vis de purge vers la droite en position ON. Actionnez le levier manuel jusqu'à ce que le trou soit poinçonné. Evitez de poser la pointe du poinçon sur le fond de la matrice.



Risque de blessure ! Gardez les mains et les doigts à distance de la matrice et du poinçon lors du poinçonnage!

9. Actionnez encore 3-4 fois le levier manuel afin de pousser les résidus du poinçonnage dans la matrice.
10. Déchargez la pression en tournant la vis de purge en position OFF. Le piston de charge retourne dans sa position initiale.
11. Dévissez le poinçon et retirez tous les résidus de matière de la matrice.

Nettoyage et entretien

Le nettoyage et l'entretien régulier vous permettent d'augmenter considérablement l'étanchéité et la durée de vie de votre poinçonneuse hydraulique. Nous vous recommandons de procéder comme suivant :

- Éliminez régulièrement la saleté et les poussières abrasives sur les surfaces de roulement et les pièces mobiles.
- Dès que la poinçonneuse n'est plus utilisée, tournez la vis de purge en position OFF et déchargez la pression.
- Stocker et utilisez la poinçonneuse manuelle dans un endroit sec.

Maintenance et réparation



Utilisez uniquement les pièces ALFRA d'origine. Vous trouvez un aperçu de la liste des pièces de rechange à la fin du présent manuel d'utilisation.

Estimado cliente,

le agradecemos que se haya decidido por un producto ALFRA. Por favor, lea con atención estas instrucciones de uso antes de usar su nuevo aparato por primera vez, y guárdelas, con la "Product Control Card" adjunta, para consultas futuras.

Indicaciones de seguridad

Como consecuencia de un manejo inadecuado y / o un mal mantenimiento, al trabajar con esta punzonadora existen riesgos que pueden provocar la rotura del aparato o graves accidentes con daños corporales considerables. Observe todas las advertencias de seguridad de este manual de instrucciones y póngase en contacto con el equipo de servicio en caso de dudas.

Siempre...



- utilice la punzonadora hidráulica manual conforme a lo prescrito
- compruebe antes de su uso que la punzonadora, las herramientas y los pernos de acoplamiento no presenten daños o grietas
- mantenga alejadas las manos y los dedos de la estampa y el punzón al realizar el punzonado
- utilice el siguiente equipo de protección: gafas protectoras, guantes, calzado resistente



- evite el contacto con los cantos de corte
- obedezca las instrucciones de este manual de instrucciones
- instruya a los usuarios nuevos sobre el empleo de este aparato
- almacene la punzonadora hidráulica en un lugar seco y libre de materiales cáusticos
- limpie los posibles restos de aceites del asidero de caucho

Jamás...



- procese varias chapas superpuestas en un mismo proceso de punzonado
- trabaje sobre objetos o componentes que estén bajo tensión eléctrica o mecánica
- trabaje cerca de cables o conductores eléctricos que estén bajo tensión
- active la palanca con más de 30 kg | 66 lbs de fuerza
- realice modificaciones en la máquina ni retire los rótulos indicativos
- utilice la punzonadora si presenta daños o le faltan piezas
- torcer o dañar la manguera hidráulica de la **Compact Flex™ Punzonadora**
- utilice la hidráulica manual sin instrucciones profesionales
- utilice este aparato sin haber leído y comprendido completamente este manual de instrucciones
- almacene o utilice este aparato a temperaturas por encima de los 60°C (140°F)
- ponga la punzonadora en contacto con materiales cáusticos

Uso conforme al empleo previsto

Las punzonadoras hidráulicas manual **Compact™ Punzonadora recta**, **CompactCombi™ Punzonadora 90°** y **Compact Flex™ Punzonadora** está pensada para el punzonado de agujeros de diferentes formas sobre chapas de acero, aluminio y acero inoxidable de resistencia baja o media. Las punzonadoras manual sirven solamente para punzonar chapas individuales y deben utilizarse únicamente en lugares secos.

Datos técnicos

Nº artículo y denominación: 02005 Compact™ Punzonadora recta
02055 CompactCombi™ Punzonadora 90°
02066 Compact Flex™ Punzonadora

Fuerza de punzonado máx.:	75 kN	16800 lbs
Presión hidráulica máx.:	680 bares	9850 psi
Medio hidráulico:	Aceite hidráulico HLP32	
Recorrido del émbolo:	18 mm	0,7"
Soporte para herramientas:	19 mm	3/4" – 16 UNF
Peso:		
Compact™ Punzonadora recta	1,45 kg	3,15 lbs
CompactCombi™ Punzonadora 90°	1,75 kg	3,85 lbs
Compact Flex™ Punzonadora	1,97 kg	4,33 lbs
Otras funciones:	Válvula de seguridad y sobrepresión de hasta 680 bares	9850 psi

Descripción de la máquina

Las punzonadoras **Compact™ Punzonadora recta**, **CompactCombi™ Punzonadora 90°** y **Compact Flex™ Punzonadora** estas una herramienta hidráulica manual para el punzonado de agujeros de diferentes formas sobre chapas de acero, acero inoxidable y aluminio de resistencia baja y media. El circuito hidráulico cerrado, y por lo tanto de bajo mantenimiento, permite al usuario trabajar con este aparato en cualquier posición.

La palanca de mano de forma ergonómica (F) y la sólida empuñadura (E) facilitan el manejo y la maniobrabilidad. El tornillo de purga (C) se utiliza para aumentar y disminuir la presión de trabajo en el interior del cuerpo de la bomba (D) y del cilindro (B). Girando hacia la izquierda a la posición OFF (apagado), el tornillo de purga (C) se abre, y girando a la derecha a la posición ON (prendido), se cierra. Cuando el tornillo de purga (C) está cerrado, presionando la palanca de mano (F) se aumenta la presión que con gran fuerza empuja el pistón (A) hacia el interior del cilindro. Al abrir el tapón de drenaje, la presión se reduce de nuevo y el pistón de carga (A) es empujado por un resorte interno de vuelta a su posición inicial. La válvula de sobrepresión integrada limita la presión máxima en el interior y protege la matriz del estrés y daño excesivo.

Para resultados de punzonado óptimos, recomendamos utilizar nuestras herramientas ALFRA de alta calidad. Usted puede encontrar un resumen de los punzones redondos y cuadrados de repuesto ALFRA al final de este manual de instrucciones.

Punzonadora de chapas

Elaborar el juego de herramientas adecuado con punzón, estampa y tornillo extractor. Para resultados de punzonado óptimos, recomendamos utilizar nuestras herramientas ALFRA de alta calidad.



¡Punzone las chapas una a una! ¡No se pueden punzonar varias chapas a la vez!

1. Marcar la posición exacta del agujero para el punzonado.
2. A continuación, insertar el agujero inicial en la chapa con una broca espiral o progresiva.
3. Girar el tornillo de purga hasta el tope hacia la izquierda a la posición OFF. El émbolo de carga regrese a la posición inicial.
4. Apretar con fuerza el tornillo extractor hasta fijarlo al émbolo de carga.
¡Asegurarse de utilizar toda la longitud de rosca, pues de lo contrario el tornillo extractor podría desgarrarse!
5. Colocar el espaciador y la estampa en el tornillo extractor. A continuación, introducir el tornillo extractor por el agujero preparado.
6. Atornillar el punzón desde atrás en el tornillo extractor y orientar la estampa hacia las marcas.
7. Colocar la punzonadora en su posición y fijar todos los componentes atornillando con fuerza el punzón.
Asegurarse siempre de utilizar toda la rosca del punzón.
8. Girar el tornillo de purga hacia la derecha a la posición ON. Bombearlo con la palanca hasta punzonar el agujero. Evite la colocación de las puntas del troquel sobre el plato de la matriz.



¡Riesgo de lesiones!

¡Mantener alejadas las manos y dedos de la estampa y el punzón al punzonar!

9. Tras punzonar correctamente la chapa, bombear de nuevo 3-4 veces con la palanca para apretar ligeramente los recortes de estampación en la estampa.
10. Girando a la posición OFF el tornillo de purga se liberará la presión. El émbolo de carga recuperará su posición inicial.
11. Desenroscar el punzón y retirar los restos de material de la estampa.

Limpieza y cuidado

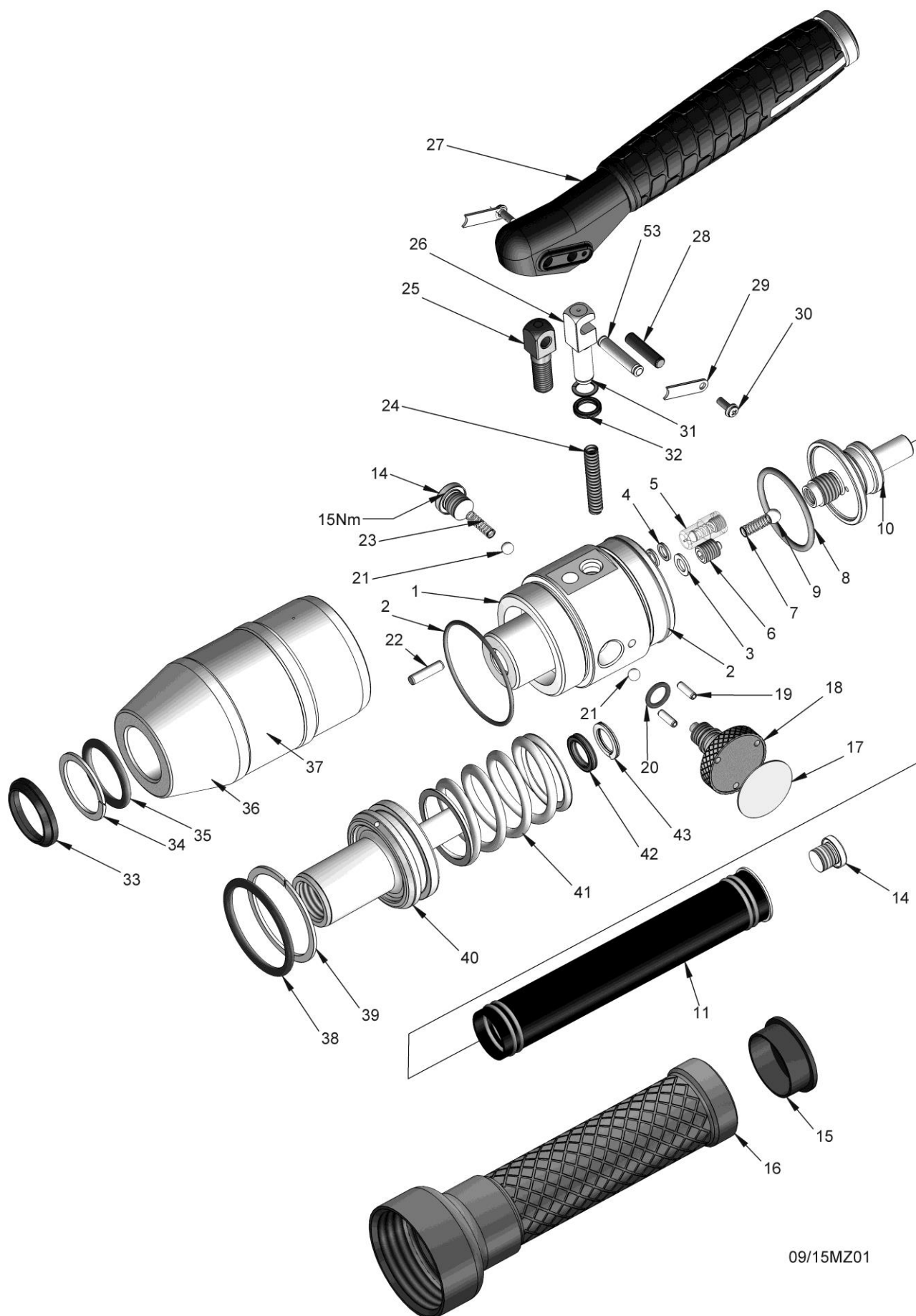
Con la limpieza y cuidado regular, usted puede prolongar considerablemente la hermeticidad y vida útil de la punzonadora hidráulica. Para ello, le recomendamos las siguientes medidas:

- Eliminar regularmente la suciedad y los polvos abrasivos de las superficies deslizantes y de las piezas móviles.
- En tanto que no se utilice la punzonadora, girar el tornillo de purga a la posición OFF para liberar la presión.
- Almacenar y utilizar la punzonadora manual en un lugar seco.

Mantenimiento y reparación



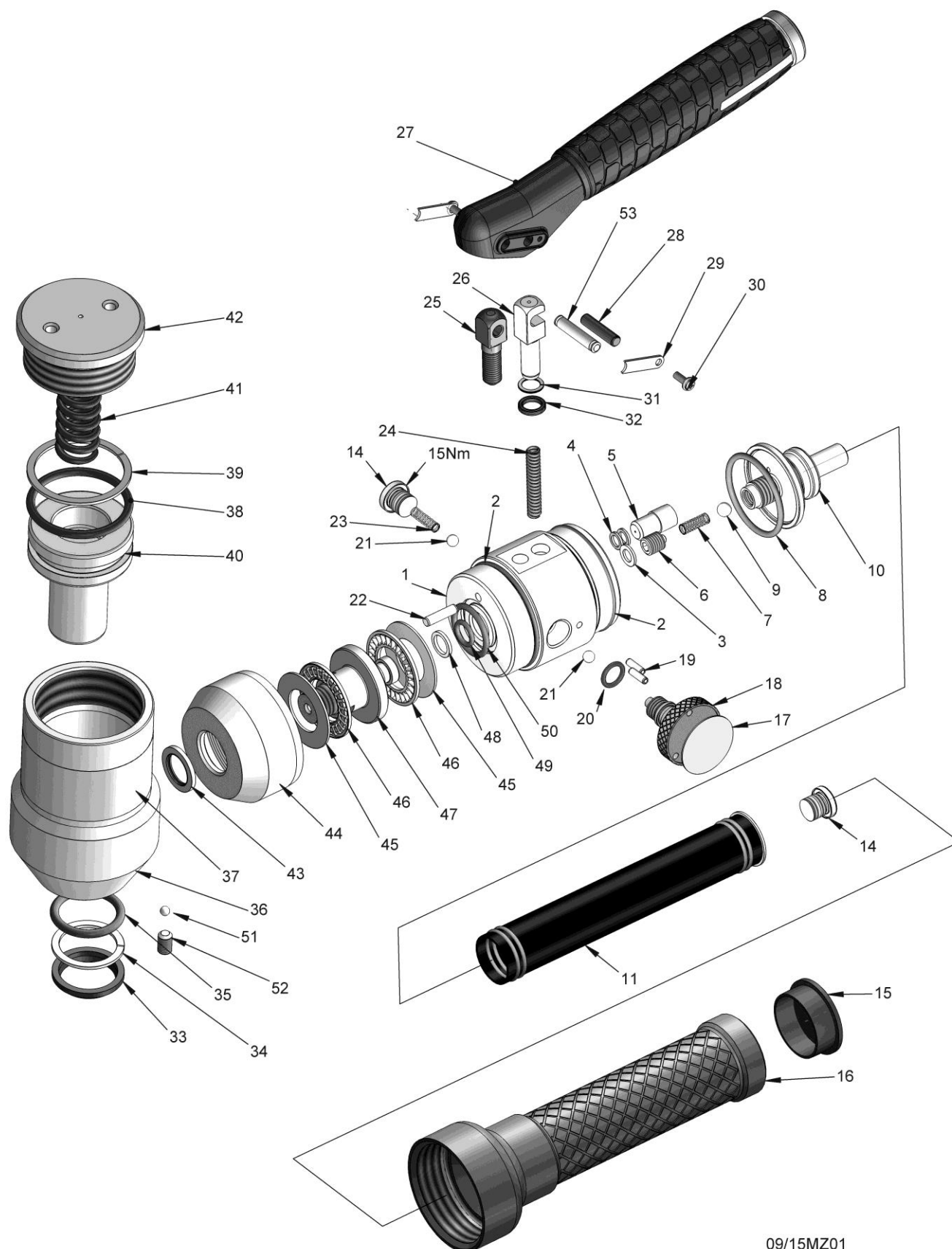
Utilice solamente repuestos ALFRA originales. Usted puede encontrar una lista detallada de las piezas de repuesto al final de este manual.



09/15MZ01

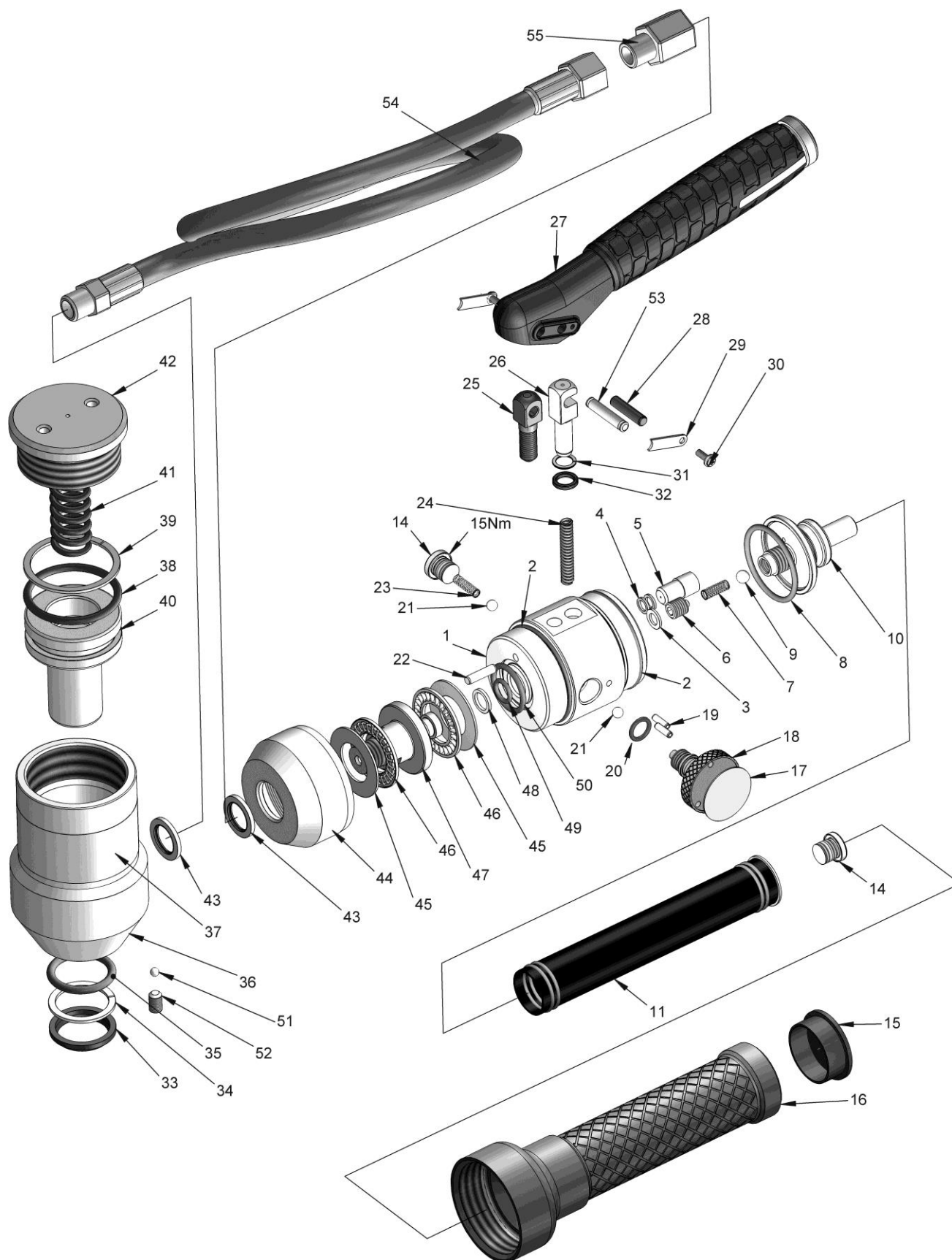
Pos. Pos.	Menge Qty.	Art.-Nr. Prod. No.	Beschreibung	Description	Description	Descripción
1	1	0251502A	Pumpenkörper	pump body	corps de la pompe	cuerpo de la bomba
2	2	0250550	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
3	1	0250529A	Aluminiumscheibe	aluminium washer	rondelle en aluminium	disco de aluminio
4	2	0250558	Kupferscheibe	copper washer	rondelle en cuivre	disco de cobre
5	1	0200541	Überdruckventil 680 Bar	excess pressure valve 680 bar	soupape de surpression 680 bars	válvula de sobrepresión de 680 bares
6	1	0250556	Gewindestift	threaded pin	tige filetée	perno roscado
7	1	0250519A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
8	1	0250549	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
9	1	DIN5401-6-ST	Kugel	ball	bille	bola
10	1	0250505B	Saugventil (kpl.)	suction valve (compl.)	soupape d'aspiration (compl.)	válvula de aspiración (compl.)
11	1	0250572	Ölschlauch (kpl.)	oil hose (compl.)	tuyau d'huile (compl.)	tubo flexible para el aceite (compl.)
14	2	0250514A	Verschlusssschraube	sealing screw	vis de fermeture	tornillo de cierre
15	1	0250513A	Griffdeckel	handle cap	couvercle de la poignée	tapa de agarre
16	1	0250504A	Handgriff	handle	poignée	asidero
17	1	0250548	Aufkleber ON/OFF	label ON/OFF	autocollant ON/OFF	adhesivo ON/OFF
18	1	0250507A	Ablassschraube	drain screw	vis de purge	tornillo de purga
19	2	ISO8752-M3X8	Spannhülse	clamping sleeve	douille de serrage	manguito de fijación
20	1	0250555	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
21	2	DIN5401-5-ST	Kugel	ball	bille	bola
22	1	ISO8734-4X16-M6	Zylinderstift	parallel pin	goupille cylindrique	pasador cilíndrico
23	1	0250520A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
24	1	0250518A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
25	1	0250511A	Handhebellager	hand lever bearing	palier à levier manuel	soporte para palanca
26	1	0250510A	Pumpkolben	drive piston	piston à pulsion	émbolo de carga
27	1	025041	Handhebel (kpl.)	hand lever (compl.)	levier manuel (compl.)	palanca (compl.)
28	1	ISO8734-5X22-M6	Zylinderstift	parallel pin	goupille cylindrique	pasador cilíndrico
29	2	0251546	Abdeckblech	cover plate	tôle de protection	chapa de protección
30	2	W1451-M3X8-A2	Linsenkopfschraube	pan head screw	vis à tête bombée	tornillo de cabezal redondo
31	1	0252109	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
32	1	0252107	X-Ring	X-ring	anneau X	anillo en X
33	1	0252112	Abstreifer	scraper	décolleur	rascador
34	1	0252111	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
35	1	0250551	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
36	1	0251503A	Zylinder	cylinder	cylindre	cilindro
37	1	0250547	Typenschild Compact™	Compact™ type plate	Compact™ plaque d'identification	Compact™ placa de identificación
38	1	0250552	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
39	1	0250537A	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
40	1	0250501A	Lastkolben	load piston	piston de charge	émbolo de fuerza
41	1	0250517A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
42	1	0252106	X-Ring	X-ring	anneau X	anillo en X
43	1	0252108	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
53	1	0250571	Zylinderstift mit Nut	parallel pin with groove	goupille cylindrique avec rainure	pasador cilíndrico con ranura

**Ersatzteilübersicht CompactCombi™ Handstanze 90° / Spare Parts CompactCombi™ 90° Punch Driver /
Pièces de rechange CompactCombi™ Poinçonneuse 90° / Piezas de recambio CompactCombi™
Punzonadora 90°**



09/15MZ01

Pos. Pos.	Menge Qty.	Art.-Nr. Prod. No.	Beschreibung	Description	Description	Descripción
1	1	0253502A	Pumpenkörper	pump body	corps de la pompe	cuerpo de la bomba
2	2	0250550	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
3	1	0250529A	Aluminiumscheibe	aluminium washer	rondelle en aluminium	disco de aluminio
4	2	0250558	Kupferscheibe	copper washer	rondelle en cuivre	disco de cobre
5	1	0200541	Überdruckventil 680 Bar	excess pressure valve 680 bar	soupape de surpression 680 bars	válvula de sobrepresión de 680 bares
6	1	0250556	Gewindestift	threaded pin	tige filetée	perno roscado
7	1	0250519A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
8	1	0250549	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
9	1	DIN5401-6-ST	Kugel	ball	bille	bola
10	1	0250505B	Saugventil (kpl.)	suction valve (compl.)	soupape d'aspiration (compl.)	válvula de aspiración (compl.)
11	1	0250572	Ölschlauch (kpl.)	oil hose (compl.)	tuyau d'huile (compl.)	tubo flexible para el aceite (compl.)
14	2	0250514A	Verschlusschraube	sealing screw	vis de fermeture	tornillo de cierre
15	1	0250513A	Griffdeckel	handle cap	couvercle de la poignée	tapa de agarre
16	1	0250504A	Handgriff	handle	poignée	asidero
17	1	0250548	Aufkleber ON/OFF	label ON/OFF	autocollant ON/OFF	adhesivo ON/OFF
18	1	0250507A	Ablassschraube	drain screw	vis de purge	tornillo de purga
19	2	ISO8752-M3X8	Spannhülse	clamping sleeve	douille de serrage	manguito de fijación
20	1	0250555	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
21	2	DIN5401-5-ST	Kugel	ball	bille	bola
22	1	ISO8734-4X16-M6	Zylinderstift	parallel pin	goupille cylindrique	pasador cilíndrico
23	1	0250520A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
24	1	0250518A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
25	1	0250511A	Handhebellager	hand lever bearing	palier à levier manuel	soporte para palanca
26	1	0250510A	Pumpkolben	drive piston	piston à pulsion	émbolo de carga
27	1	025041	Handhebel (kpl.)	hand lever (compl.)	levier manuel (compl.)	palanca (compl.)
28	1	ISO8734-5X22-M6	Zylinderstift	parallel pin	goupille cylindrique	pasador cilíndrico
29	2	0251546	Abdeckblech	cover plate	tôle de protection	chapa de protección
30	2	W1451-M3X8-A2	Linsenkopfschraube	pan head screw	vis à tête bombée	tornillo de cabezal redondo
31	1	0252109	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
32	1	0252107	X-Ring	X-ring	anneau X	anillo en X
33	1	0252112	Abstreifer	scraper	décolleur	rascador
34	1	0252111	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
35	1	0250551	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
36	1	0253503A	Zylinder	cylinder	cyindre	cilindro
37	1	0250564	Typenschild CompactCombi™	CompactCombi™ type plate	CompactCombi™ plaque d'identification	CompactCombi™ placa de identificación
38	1	0250552	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
39	1	0250537A	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
40	1	0253501A	Lastkolben	load piston	piston de charge	émbolo de fuerza
41	1	0253509A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
42	1	0253504A	Zylinderdeckel	cylinder cap	couvercle de cylindre	tapa de cilindro
43	1	0253510A	Hydraulikdichtring	hydraulic sealing ring	bague d'étanchéité hydraulique	junta anular hidráulica
44	1	0253506A	Überwurfmutter	cap nut	écrou-raccord	tuerca de racor
45	2	0253508A	Laufscheibe	disc	disque	disco de rodadura
46	2	0253507A	Axialnadellager	needle thrust bearing	roulement axial à aiguilles	cojinete de agujas de empuje axial
47	1	0253505A	Gelenkstück	joint piece	bobine d'articulation	pieza articulada
48	1	0250562	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
49	1	0250560	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
50	1	0250568	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
51	1	DIN5401-4-ST	Kugel	ball	bille	bola
52	1	DIN913-M6X10-45H-A2K	Gewindestift mit Kegelkuppe	headless set screw with flat point	vis sans tête à bout chanfreiné	prisionero con punta truncocónica
53	1	0250571	Zylinderstift mit Nut	parallel pin with groove	goupille cylindrique avec rainure	pasador cilíndrico con ranura



09/15MZ00

Pos.	Menge	Art.-Nr.	Beschreibung	Description	Description	Descripción
1	1	0253502A	Pumpenkörper	pump body	corps de la pompe	cuerpo de la bomba
2	2	0250550	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
3	1	0250529A	Aluminiumscheibe	aluminium washer	rondelle en aluminium	disco de aluminio
4	2	0250558	Kupferscheibe	copper washer	rondelle en cuivre	disco de cobre
5	1	0200541	Überdruckventil 680 Bar	excess pressure valve 680 bar	soupape de surpression 680 bars	válvula de sobrepresión de 680 bares
6	1	0250556	Gewindestift	threaded pin	tige filetée	perno roscado
7	1	0250519A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
8	1	0250549	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
9	1	DIN5401-6-ST	Kugel	ball	bille	bola
10	1	0250505B	Saugventil (kpl.)	suction valve (compl.)	soupape d'aspiration (compl.)	válvula de aspiración (compl.)
11	1	0250572	Ölschlauch	oil hose	tuyau d'huile	tubo flexible para el aceite
14	2	0250514A	Verschlusssschraube	sealing screw	vis de fermeture	tornillo de cierre
15	1	0250513A	Griffdeckel	handle cap	couvercle de la poignée	tapa de agarre
16	1	0250504A	Handgriff	handle	poignée	asidero
17	1	0250548	Aufkleber ON/OFF	label ON/OFF	autocollant ON/OFF	adhesivo ON/OFF
18	1	0250507A	Ablassschraube	drain screw	vis de purge	tornillo de purga
19	2	ISO8752-M3X8	Spannhülse	clamping sleeve	douille de serrage	manguito de fijación
20	1	0250555	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
21	2	DIN5401-5-ST	Kugel	ball	bille	bola
22	1	ISO8734-4X16-M6	Zylinderstift	parallel pin	goupille cylindrique	pasador cilíndrico
23	1	0250520A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
24	1	0250518A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
25	1	0250511A	Handhebellager	hand lever bearing	palier à levier manuel	soporte para palanca
26	1	0250510A	Pumpkolben	drive piston	piston à pulsion	émbolo de carga
27	1	025041	Handhebel (kpl.)	hand lever (compl.)	levier manuel (compl.)	palanca (compl.)
28	1	ISO8734-5X22-M6	Zylinderstift	parallel pin	goupille cylindrique	pasador cilíndrico
29	2	0251546	Abdeckblech	cover plate	tôle de protection	chapa de protección
30	2	W1451-M3X8-A2	Linienkopfschraube	pan head screw	vis à tête bombée	tornillo de cabezal redondo
31	1	0252109	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
32	1	0252107	X-Ring	X-ring	anneau X	anillo en X
33	1	0252112	Abstreifer	scraper	décolleur	rascador
34	1	0252111	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
35	1	0250551	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
36	1	0253503A	Zylinder	cylinder	cylindre	cilindro
37	1	0250565	Typenschild Compact Flex™	Compact Flex™ type plate	Compact Flex™ plaque d'identification	Compact Flex™ placa de identificación
38	1	0250552	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
39	1	0250537A	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
40	1	0253501A	Lastkolben	load piston	piston de charge	émbolo de fuerza
41	1	0253509A	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	muelle de compresión
42	1	0253504A	Zylinderdeckel	cylinder cap	couvercle de cylindre	tapa de cilindro
43	1	0253510A	Hydraulikdichtring	hydraulic sealing ring	bague d'étanchéité hydraulique	junta anular hidráulica
44	1	0253506A	Überwurfmutter	cap nut	écrou-raccord	tuerca de racor
45	2	0253508A	Laufscheibe	disc	disque	disco de rodadura
46	2	0253507A	Axialnadellager	needle thrust bearing	roulement axial à aiguilles	cojinete de agujas de empuje axial
47	1	0253505A	Gelenkstück	joint piece	bobine d'articulation	pieza articulada
48	1	0250562	Stützring	support ring	anneau d'appui	anillo de apoyo
49	1	0250560	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
50	1	0250568	O-Ring	O-ring	joint torique	junta tórica
51	1	DIN5401-4-ST	Kugel	ball	bille	bola
52	1	DIN913-M6X10- 45H-A2K	Gewindestift mit Kegelkuppe	headless set screw with flat point	vis sans tête à bout chanfreiné	prisionero con punta truncocónica
53	1	0250571	Zylinderstift mit Nut	parallel pin with groove	goupille cylindrique avec rainure	pasador cilíndrico con ranura
54	1	0253520	Hydraulikschlauch	hydraulic hose	tuyau hydraulique	tubo flexible hidráulico
55	1	0253519	Aufschraubverbinder	connector	connecteur	conector

Passende Produkte für Ihre Anwendung / Suitable products for your application / Des produits adaptés à votre application / Los productos adecuados para su aplicación

**Stanzen und Bohren / Punching and Drilling /
Poinçonner et percer / Punzonar y taladrar**



Akku-Compact Flex™



ROTABEST RB 35 SP

Heben / Lifting / Lever / Elevar

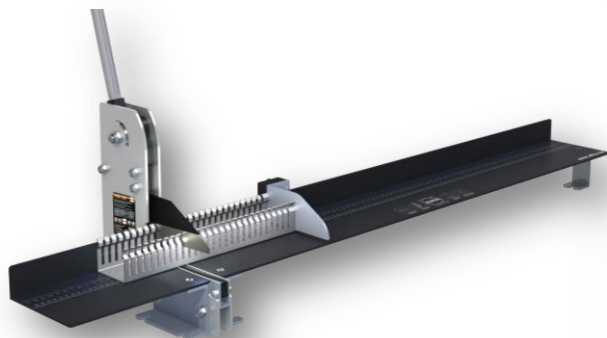


TMH 50



TML 250

Schneiden / Cutting / Couper / Tajar



VKS 125



PSG4

Wenn Sie mehr über diese oder andere Produkte erfahren möchten, fragen Sie Ihren ALFRA-Händler oder besuchen Sie uns auf unserer Homepage, auf Facebook oder auf YouTube.

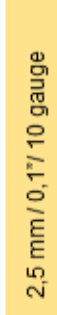
For more information on these or further products, contact your ALFRA distributor or visit our homepage. Follow us on Facebook and YouTube.

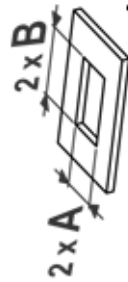
Pour plus d'informations sur nos produits, contactez votre distributeur ALFRA ou consultez notre site web. Suivez-nous sur Facebook ou YouTube.

Para más información sobre nuestros productos, pregunte a su ALFRA distribuidor o visite nuestro sitio web. Sigan-lase en el nuestro Facebook o YouTube.

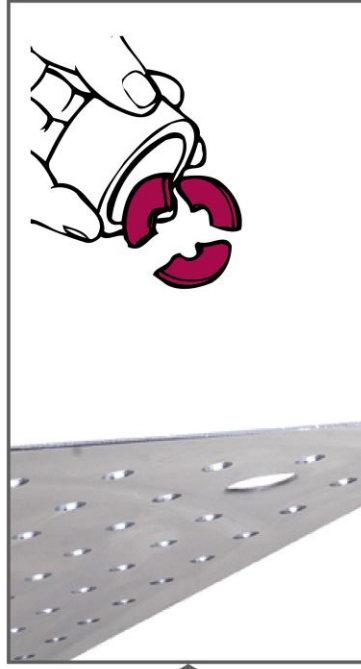
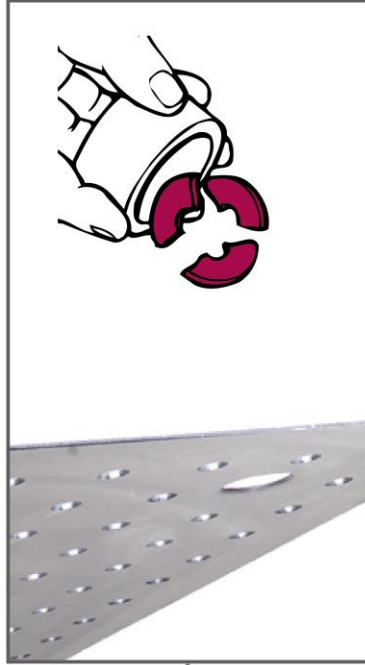
www.alfra.de

www.youtube.com/user/alfratools

					
75 kN					
S235 – Stahl mild steel acier doux acero suave					
					
					

V2A – Edelstahl stainless steel acier inoxydable acero inoxidable		MonoCut+™					
		TwinCut™					
		TriCut+™					
Kantenlänge (Beispiel): edge length (example): longueur des arêtes (exemple): longitud de arista (ejemplo): 88 mm = 2x22 mm + 2x22 mm (2xA + 2xB) 3-1/2" = 2x7/8" + 2x7/8"				184 (46x46) 412 (138x68) 552 (138x138) mm 8 (2x2) 16 (5-1/2x2-5/8) 21-3/4 (5-1/2x5-1/2) inch			

S235 – Stahl ...		FormCut™					
V2A – Edelstahl ...		FormCut+™					



- Achtung:**
- Gewinde der Zugschrauben immer gut ölen.
 - Aufsetzen der Stempelspitzen auf dem Matrizenboden vermeiden.
- Attention:**
- Threads always to be greased sufficiently.
 - Punch tips must not touch the bottom.
- Attention:**
- Toujours bien huiler le filetage des vis de traction.
 - Éviter de poser la pointe du poinçon sur l'outil inférieur.
- Atención:**
- Mantenga las roscas de los tornillos de ajuste siempre bien aceitadas.
 - Evite la colocación de las puntas del troquel sobre el plato de la matriz.

