



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

ALFRA Variabler Schweißwinkel mit TMC 300 Haftmagnet

Art.-Nr. 41100.A / Prod.-No. 41100.A / N° art. 41100.A / N° de producto 41100.A

- DE** Variabler Schweißwinkel
- EN** Adjustable Welding Angle
- FR** Angle ajustable de soudage
- ES** Ángulo de soldadura variable



Inhaltsverzeichnis / Contents / Table des matières / Índice

Sicherheitshinweise	3
Bestimmungsgemäße Verwendung, Gerätebeschreibung	4
Technische Daten, Kennzeichnung, Inbetriebnahme	5
Montagevarianten, Wartung und Inspektion	7
Grundlagen für den Gebrauch magnetischer Hebezeuge	8
Detaillierte Leistungsdaten	9
Explosionszeichnung und Ersatzteilliste	31

Vor Inbetriebnahme Bedienungsanleitung lesen und aufbewahren!

Contents

Safety instructions	10
Proper use, Device description	11
Technical data, Markings on the magnetic clamp, Start-up	12
Mounting options, Maintenance and inspection	14
Basic information on handling magnetic lifting gear	15
Detailed performance data	16
Exploded drawing and spare part list	31

Before use please read and save these instructions!

Table des matières

Consignes de sécurité	17
Utilisation conforme à l'usage prévu, Description de l'appareil	18
Données techniques, Identification de l'aimant de maintien, Mise en service	19
Options d'assemblage, Maintenance et réparation	21
Informations de base concernant la manipulation d'engins de levage	22
Caractéristiques détaillées	23
Vue éclatée, Liste des pièces de rechange	31

À lire avant la mise en service puis à conserver!

Índice

Indicaciones de seguridad	24
Uso conforme al empleo previsto, Descripción de la máquina	25
Datos técnicos, Identificación del imán adherente, Puesta en servicio	26
Variantes de montaje, Mantenimiento y reparación	28
Información fundamental para la manipulación con medios de elevación magnéticos	29
Datos detallados de prestaciones	30
Despiece y lista de repuestos	31

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

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

Bei der Verwendung extrem starker Haftmagnete können unsachgemäße Handhabung und/oder schlechte Wartung der Geräte schwere Unfälle verursachen. Bitte beachten Sie daher alle folgenden Sicherheitshinweise und wenden Sie sich bei Fragen an unser Service-Team.



Achtung:

- auf runden oder gewölbten Oberflächen entsteht kein sicherer Halt oder Stand
- den Haftmagneten bevorzugt auf planen Oberflächen verwenden
- nur bei Nutzung der gesamten Magnetfläche wird die volle Leistungsfähigkeit erreicht
- Hohlräume oder Bohrungen unter der Oberfläche verringern die Haftkraft
- beim Fixieren mehrerer Werkstücke übereinander nehmen die Haltekräfte stark ab
- bei dünnen Materialien auf ein kräftiges Zurückschnellen des Hebels achten



Immer...

- den Haftmagneten vollständig aktivieren
- den Haftmagneten auf metallischen, ferromagnetischen Materialien aktivieren
- die Magnetfläche reinigen und Schmutz, Späne sowie Schweißkörner entfernen
- den Haftmagneten sanft absetzen, um die Magnethaftfläche nicht zu beschädigen
- die max. zulässige Abrisskraft beachten
- den gesamten Haftmagneten und insb. die Magnetfläche auf Beschädigung prüfen
- die Anweisungen dieser Bedienungsanleitung befolgen
- neue Nutzer in den sicheren Gebrauch schaltbarer Haftmagnete einweisen
- die lokalen, landesspezifischen Richtlinien im Umgang mit Magnetwerkzeugen befolgen
- trocken lagern



Niemals...

- die angegebene Maximallast überschreiten
- den Magneten ohne zusätzliche Sicherung verwenden, um Gegenstände über Personen oder Laufwegen zu positionieren
- den Haftmagneten zum Heben oder Transportieren von Lasten nutzen
- den Haftmagneten zum Unterstützen, Heben oder Transportieren von Personen nutzen
- den Haftmagneten deaktivieren, bevor alle Werkstücke in einer sicheren Endposition sind
- Veränderungen am Haftmagneten vornehmen oder Hinweisschilder entfernen
- den Haftmagneten bei Beschädigung oder bei fehlenden Teilen verwenden
- die Magnetunterseite starken Stößen oder Schlägen aussetzen
- den Haftmagneten ohne fachgerechte Einweisung nutzen
- benutzen, sofern diese Bedienungsanleitung nicht vollständig gelesen und verstanden wurde
- Finger oder andere Körperteile zwischen Magnethaftfläche und Werkstück bringen, da die Gefahr von Quetschungen besteht
- bei Temperaturen über 60°C (140°F) betreiben
- mit ätzenden Stoffen in Verbindung bringen



Personen mit einem Herzschrittmacher oder anderen medizinischen Apparaten dürfen den schaltbaren Haftmagneten nur nach vorheriger Zustimmung eines Arztes benutzen!

Bestimmungsgemäße Verwendung

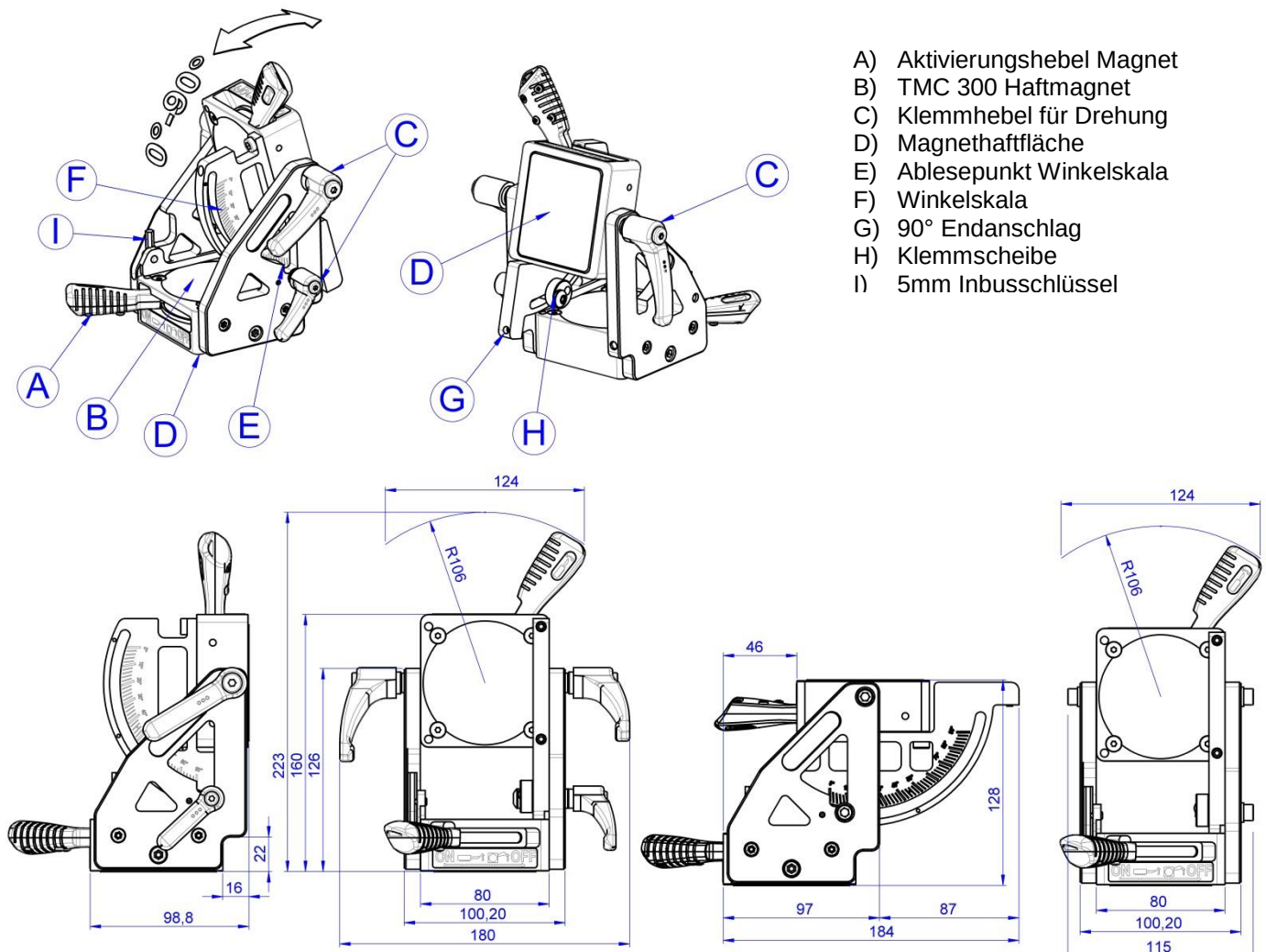
Der Variable Schweißwinkel mit TMC 300 Haftmagnet der Marke ALFRA ist eine mit schaltbaren Haftmagneten bestückte Einheit, die zum Positionieren und Ausrichten verschiedenster ferromagnetischer, metallischer Werkstücke zueinander bestimmt ist.

Die Nutzung ist ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten und Bestimmung gestattet. Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst die Einhaltung aller vom Hersteller angegebenen Inbetriebnahme-, Betriebs-, Umgebungs- und Wartungsbedingungen. Ausschließlich der Nutzer ist für das Verstehen der Bedienungsanleitung sowie für die sachgerechte Anwendung, Wartung und Pflege des Variablen Schweißwinkels mit TMC 300 Haftmagneten verantwortlich.

Gerätebeschreibung

Der Variable Schweißwinkel besteht aus zwei TMC 300 Haftmagneten (B), deren Winkel zueinander je nach Anwendung beliebig verändert werden kann. Jeder Winkel von 0° bis 90° kann am Ablesepunkt (E) exakt eingestellt und mit der Winkelskala (F) fixiert werden. Zum Einstellen und Fixieren des Winkels müssen immer alle 3 Klemmhebel (C) geöffnet bzw. angezogen werden. Für die Anwendung in kleinen, beengten Bauräumen können die Klemmhebel durch die beiliegenden Edelstahlschrauben ersetzt und mit dem einsteckbaren Inbusschlüssel (I) befestigt werden.

Der TMC 300 (Thin Material Clamper) ist ein schaltbarer Haftmagnet mit manueller Betätigung, der zum Befestigen an ferromagnetischen Materialien bestimmt ist. Zur Aktivierung des Magneten den Aktivierungshebel (A) in die Position ON schieben, bis dieser deutlich hörbar einrastet. Der eingebaute Permanentmagnet erzeugt nun ein Magnetfeld im Bereich der Magnethaftfläche (D). Dank der besonderen Konstruktion des TMC 300 ist dieses Magnetfeld sehr kompakt und entwickelt auch auf dünnen Materialien unter 10 mm eine sehr gute Haftkraft. Zur Deaktivierung des Magneten muss der Aktivierungshebel an seinem äußeren Ende leicht angehoben und um 60° zurück in die Position OFF bewegt werden. Bei dünnen Materialien ist auf ein kräftiges Zurückschnellen des Hebels zu achten.

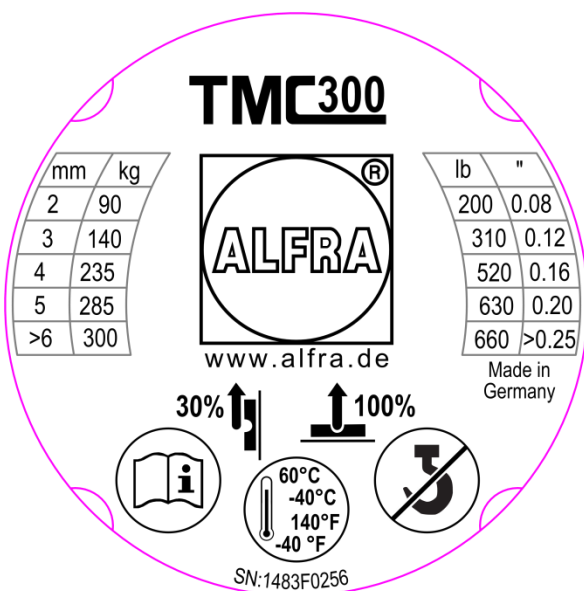


Technische Daten

Art.-Nr.:	41100.A	
Bezeichnung:	Variabler Schweißwinkel	
Abrisskraft: (bei 0° Neigung zur Last)	je TMC >300 kg ab 6 mm S235	>660 lbs ab 0,25" S235
Max. Tragfähigkeit: (bei 90° Neigung der Last)	30% der Abrisskraft	30% der Abrisskraft
Max. Tragfähigkeit: (bei 90° Neigung der Last)	je TMC 100 kg ab 6 mm S235	220 lbs ab 0,25" S235
Eigengewicht der Einheit:	2,75 kg	6,1 lbs
Lagertemperatur:	-30°C bis +60°C	-22°F bis +140°F
Betriebstemperatur:	-30°C bis +60°C	-22°F bis +140°F

Kennzeichnung des Haftmagneten

Auf der oberen Seite des Haftmagneten befinden sich detaillierte Angaben zur sicheren Handhabung und zu den korrekten Einsatzbedingungen des TMC 300. Diese Hinweisschilder dürfen nicht modifiziert, beschädigt oder entfernt werden. Bei Bedarf müssen neue Etiketten beim Hersteller nachbestellt werden.



Laserbeschriftung inkl. Seriennummer
auf der Oberseite des Deckels

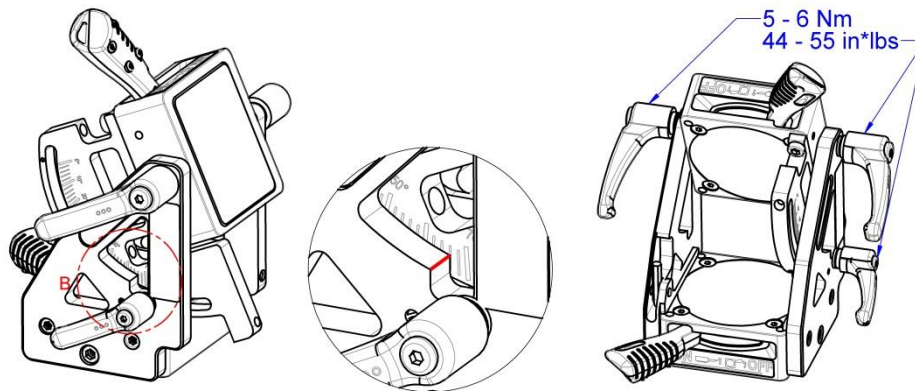


Art.-Nr. 189414246
Aufkleber
„Sicherheitshinweise“

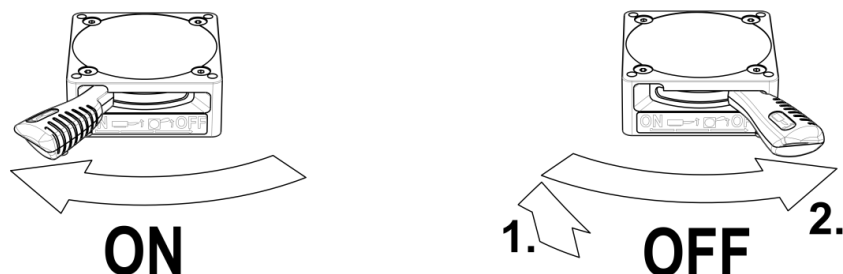
Inbetriebnahme

Sie erhalten einen vormontierten variablen Schweißwinkel mit einer detaillierten Bedienungsanleitung. Bitte prüfen Sie bei Erhalt der Ware deren Zustand auf etwaige Transportschäden und den Lieferumfang auf Vollständigkeit. Wenden Sie sich bei Problemen bitte umgehend an den Hersteller.

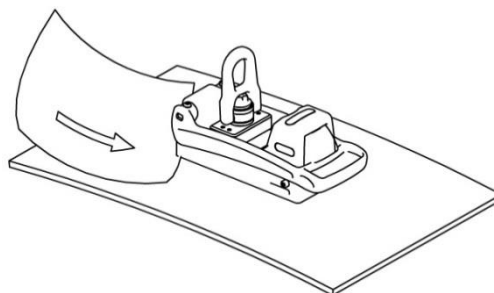
1. Beachten Sie die aufgeführten Sicherheitshinweise. Reinigen Sie das Werkstück sowie die Magnetunterplatte des schaltbaren Haftmagneten.
2. Lösen Sie alle drei Klemmhebel. Stellen Sie den gewünschten Winkel der Magneten zueinander ein. Ziehen Sie die drei Hebel anschließend mit ca. 5 - 6 Nm wieder an, um die Baugruppen sicher zu fixieren.



3. Platzieren Sie den Magneten an der gewünschten Position oder legen Sie das Werkstück auf die Magnetunterfläche. Der Haftmagnet hat eine leichte Vorspannung, die ein ungewolltes Verrutschen oder Abfallen des Magneten bzw. des Werkstückes verhindert.
4. Richten Sie das Werkstück und den Magneten nach Wunsch und Anwendung aus.
5. Verschieben Sie den Aktivierungshebel um ca. 60° in die Position ON, bis dieser deutlich hörbar einrastet (mit einem leichten Kippen).
6. Prüfen Sie je nach Anwendung den sicheren und festen Halt des Magneten und der Bauteile.
7. Drücken Sie zur Deaktivierung des Haftmagneten den Aktivierungshebel an seinem äußeren Ende nach oben (1.) und schieben Sie ihn in die Position OFF (2.).



Achten Sie bei jeder Anwendung auf eine mögliche Verformung des Werkstücks. Sollte sich ein kleiner Abstand (Luftspalt) zwischen Magnetunterplatte und Werkstück bilden, so erzielt der Haftmagnet nicht mehr seine angegebene Haltekraft und könnte sich ablösen. Überprüfen Sie gegebenenfalls, ob sich an den Rändern der TiN-beschichteten Magnethaftfläche ein Luftspalt bildet (z.B. mit einem Blatt Papier; 80g/m²).

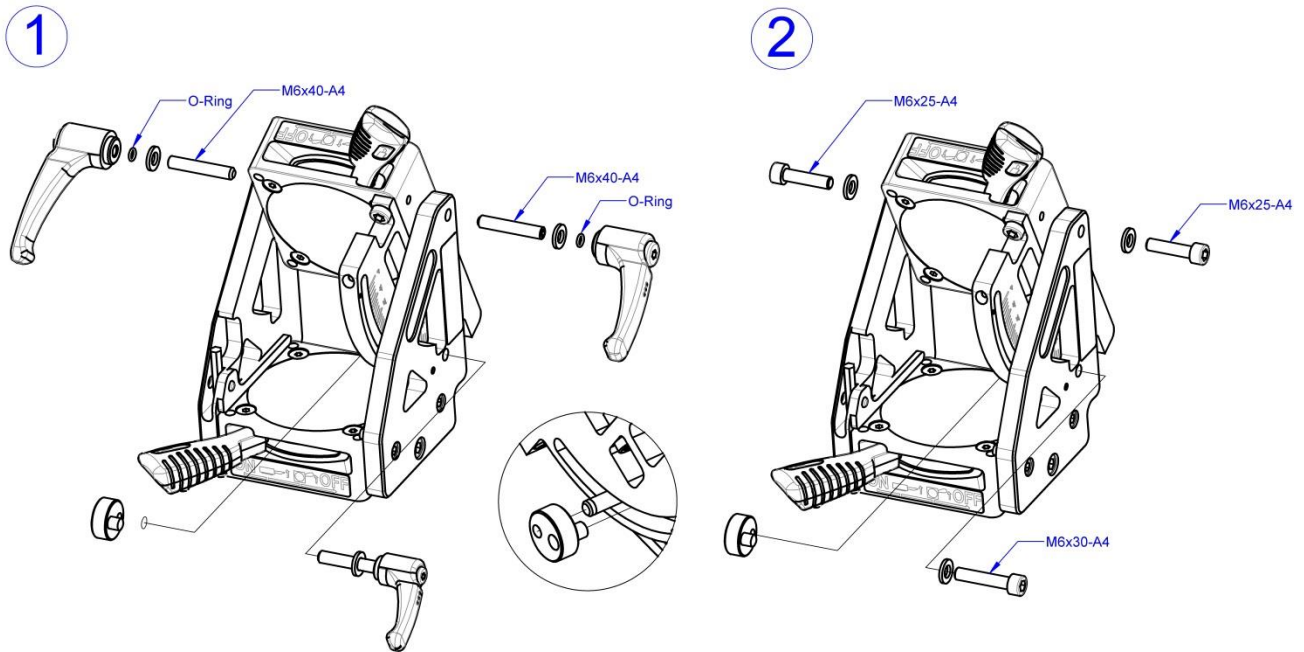


Stoppen Sie bei Entstehung eines Luftspaltes oder übermäßiger Verformung des Werkstücks sofort die Anwendung.



Überschreiten Sie niemals die Abmessungen und/oder die Tragfähigkeit der in Tabelle 2 angegebenen Lastwerte (siehe Seite 9).

Montagevarianten (1) mit Klemmhebel und (2) mit Klemmschrauben



Wartung und Inspektion

Für eine sichere Nutzung des schaltbaren Haftmagneten sind regelmäßige Wartungen und Überprüfungen notwendig. Zudem müssen je nach Anwendung die landesspezifischen Normen und Vorgaben beachtet werden.

Die Wartungsintervalle werden nach empfohlener Häufigkeit eingeteilt.

Vor jeder Benutzung...

- den Magneten visuell auf Beschädigung prüfen
- die Werkstückoberfläche und die Magnetunterfläche reinigen
- die Magnetunterfläche von Rost, Spänen oder Unebenheiten befreien

Wöchentlich...

- den Haftmagneten auf Verformung, Risse oder andere Defekte prüfen
- die korrekte Funktion und das Einrasten des Aktivierungshebels überprüfen
- die Magnetunterfläche auf Kratzer, Druckstellen oder Risse prüfen. Bei Bedarf den Magneten beim Hersteller reparieren lassen

Monatlich...

- alle Hinweisschilder und Markierungen des Magneten auf Lesbarkeit und Beschädigung prüfen und bei Bedarf ersetzen

Jährlich...

- die Tragfähigkeit des Magneten vom Lieferanten oder einer autorisierten Werkstatt prüfen lassen, falls es die Anwendung erfordert



Eigenständige Reparaturen oder Modifikationen am Haftmagneten sind nicht gestattet. Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich an den Hersteller!

Grundlegende Informationen zum Gebrauch magnetischer Hebezeuge – insbesondere TML / TMH / TMC

Auf der Unterseite des Magneten befindet sich die Magnethaftfläche mit den unterschiedlichen magnetischen Polen, die im aktivierten Zustand die Haftkraft über den Magnetfluss erzeugen. Die maximal erreichbare Haftkraft hängt von verschiedenen Faktoren ab, die im Folgenden erläutert werden:

Materialstärke

Der Magnetfluss des Permanentmagneten benötigt eine Mindestmaterialstärke, um die Last vollständig zu durchfluten. Ist diese Materialstärke nicht gegeben, reduziert sich die maximale Haftkraft in Abhängigkeit von der Materialstärke. Herkömmliche schaltbare Permanentmagnete haben ein sehr tief reichendes Magnetfeld (ähnlich der Pfahlwurzel eines Baumes) und benötigen eine hohe Materialstärke, um ihre maximale Haftkraft zu erreichen. Das Magnetfeld der TML-, TMH- und TMC-Magnete ist jedoch sehr kompakt und ähnelt vielmehr einer Flachwurzel, sodass diese Permanentmagnete ihre maximale Haftkraft schon bei geringen Materialstärken erreichen (siehe Leistungsdaten in Tabelle 2, Seite 9).

Werkstoff

Jeder Werkstoff reagiert unterschiedlich auf die Durchdringung der Magnetfeldlinien. Die Abrisskraft der Magnete wird auf dem Material S235 ermittelt. Stähle mit einem hohen Kohlenstoffanteil oder einer durch Wärmebehandlung geänderten Struktur haben eine geringe Haftkraft. Auch geschäumte oder porenbehaftete Gussbauteile haben eine geringere Haftkraft, sodass die angegebene Tragfähigkeit des Magneten anhand der folgenden Tabelle 1 abgewertet werden kann.

Tabelle 1

Material	Magnetkraft in %
Unlegierter Stahl (0,1-0,3% C-Gehalt)	100
Unlegierter Stahl (0,3-0,5% C-Gehalt)	90-95
Stahlguss	90
Grauguss	45
Nickel	11
Die meisten Edelstähle, Aluminium, Messing	0

Oberflächenbeschaffenheit

Die maximale Haftkraft eines Permanentmagneten ergibt sich bei einem geschlossenen Magnetkreis, in dem sich die Magnetfeldlinien ungehindert zwischen den Polen verbinden können und so einen hohen magnetischen Fluss erzeugen. Im Gegensatz zu Eisen stellt Luft beispielsweise einen sehr großen Widerstand für den magnetischen Fluss dar. Entsteht eine Art „Luftspalt“ (d.h. ein geringer Abstand) zwischen dem Werkstück und dem Magneten, verringert dies die Haftkraft. So bilden z.B. auch Farbe, Rost, Zunder, Oberflächenbeschichtungen, Fett oder ähnliche Stoffe einen Luftspalt zwischen Werkstück und Magneten. Die Haftkraft wird außerdem durch eine zunehmende Rauheit oder Unebenheit der Oberfläche beeinträchtigt. Entsprechende Richtwerte für Ihren TMC 300 finden Sie in Tabelle 2 (Seite 9).

Abmessungen der Last

Beim Arbeiten mit großen Werkstücken, wie z.B. Trägern oder Platten, ist eine teilweise Verformung der Last während des Arbeitsganges möglich. Eine große Stahlplatte kann sich an den Außenkanten nach unten biegen und schließlich eine gewölbte Oberfläche erzeugen, die nicht mehr vollständig von der Magnetunterseite kontaktiert wird. Der dadurch entstehende Luftspalt reduziert die maximale Tragfähigkeit des Haftmagneten. Zudem sollten die Objekte auch nicht hohl oder kleiner als die Magnethaftfläche sein, da die Leistungsfähigkeit des Magneten in diesem Fall nicht voll genutzt würde.

Ausrichtung der Werkstücke

Bei einer seitlichen Belastung des Magneten (Schermodus) reduziert sich die Haftung des Magneten über den Reibungskoeffizienten beider Materialien.

Temperatur

Die im Haftmagneten eingebauten Hochleistungspermanentmagnete verlieren ab einer Temperatur von mehr als 80°C (180°F) irreversibel ihre magnetischen Eigenschaften, sodass die volle Tragfähigkeit selbst bei abgekühltem Magneten nie wieder erreicht wird. Bitte beachten Sie die Angaben auf ihrem Produkt und in der Bedienungsanleitung.

Detaillierte Leistungsdaten des schaltbaren Haftmagneten TMC 300

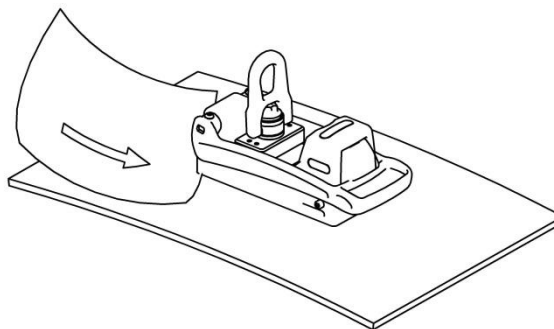
Die Werte für die Abrisskraft des TMC 300 basieren auf Messungen am Material S235 JR für die maximale senkrechte Abzugskraft mit 0° Abweichung zur Lastachse und zusätzlich unter 90° geneigter Belastung. Bei diesen Angaben wird kein Sicherheitsfaktor berücksichtigt. Der Haftmagnet wird sich bei einer Belastung, die über den Werten in Tabelle 2 liegt, ruckartig vom Material lösen.

Tabelle 2

Materialstärke	Abrisskraft in kg					
	Saubere, flach geschliffene Oberfläche		Rostige, leicht zerkratzte Oberfläche		Unregelmäßige, rostige oder raue Oberfläche	
	Luftspalt <0,1 mm		Luftspalt =0,25 mm		Luftspalt =0,5 mm	
mm	0°	90°	0°	90°	0°	90°
2	90	30	75	25	66	22
3	150	50	120	40	105	35
4	240	80	180	60	135	45
5	285	95	210	70	150	50
>6	300	100	210	70	150	50

Materialstärke	Abrisskraft in lbs					
	Saubere, flach geschliffene Oberfläche		Rostige, leicht zerkratzte Oberfläche		Unregelmäßige, rostige oder raue Oberfläche	
	Luftspalt <0,004 inch		Luftspalt =0,01 inch		Luftspalt =0,02 inch	
inch	0°	90°	0°	90°	0°	90°
0,08	198	66	165	55	150	50
0,12	330	110	270	90	225	75
0,16	540	180	390	130	300	100
0,20	630	210	465	155	330	110
>0,25	660	220	465	155	330	110

Achten Sie bei jeder Anwendung auf eine mögliche Verformung des Werkstücks. Sollte sich ein Luftspalt zwischen der Magnetunterplatte und dem Werkstück bilden, so erreicht der Haftmagnet die angegebene Haltekraft nicht mehr und könnte sich ablösen. Überprüfen Sie gegebenenfalls, ob sich an den Rändern der TiN-beschichteten Magnethaftfläche ein Luftspalt bildet (z.B. mit einem Blatt Papier; 80g/m²).



Stoppen Sie bei Entstehung eines Luftspaltes oder übermäßiger Verformung des Werkstücks sofort die Anwendung.



Überschreiten Sie niemals die Abmessungen und/oder die Tragfähigkeit der in Tabelle 2 angegebenen Lastwerte.

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 using extremely strong magnetic clamps due to improper handling and/or poor maintenance, which may cause serious accidents with fatal physical injuries. Please observe all safety instructions of this operation manual and contact the manufacturer if you have any questions.



Important:

- stability and safe hold do not occur on round or arched surfaces
- use the magnetic clamp preferably on plane surfaces
- full performance is only reached when using the entire magnetic surface
- cavities or drilled holes underneath the surface reduce the magnetic holding force
- fixing several work pieces on top of each other decreases the holding force significantly
- ensure that the lever springs back strongly during work on thin materials



Always...



- activate the magnetic clamp completely
- activate the magnetic clamp on metallic, ferromagnetic materials
- clean the magnetic surface and keep it clear of dirt, chips and welding spatter
- set the magnet clamp down gently to prevent damage to the magnetic surface
- respect the stated maximum breakaway force
- inspect the magnetic surface and the entire magnetic clamp for damage
- follow the instructions in this operating manual
- instruct new operators in the safe use of switchable magnetic clamps
- respect local and country-specific guidelines on handling magnetic tools
- keep and use in a dry environment



Never...

- exceed the stated maximum load
- use the magnet to position objects above people or walking paths without using additional safeguards
- use the magnetic clamp to lift or transport loads
- use the magnetic clamp to support, lift or transport persons
- switch the magnetic clamp off before setting down all work pieces in a safe end position
- modify the magnetic clamp or remove operating labels
- use the magnetic clamp if damaged or missing parts
- strain the underside of the magnet through heavy impact or blows
- use the magnetic clamp without having been properly instructed
- use if you have not read and understood these operating instructions completely
- place fingers or any other body part between the magnetic surface and the work piece because there is a risk of injury
- operate in temperatures higher than 60°C (140°F)
- expose to corrosive substances



People using pacemakers or other medical devices should not use this magnetic clamp until they have consulted with their physician.

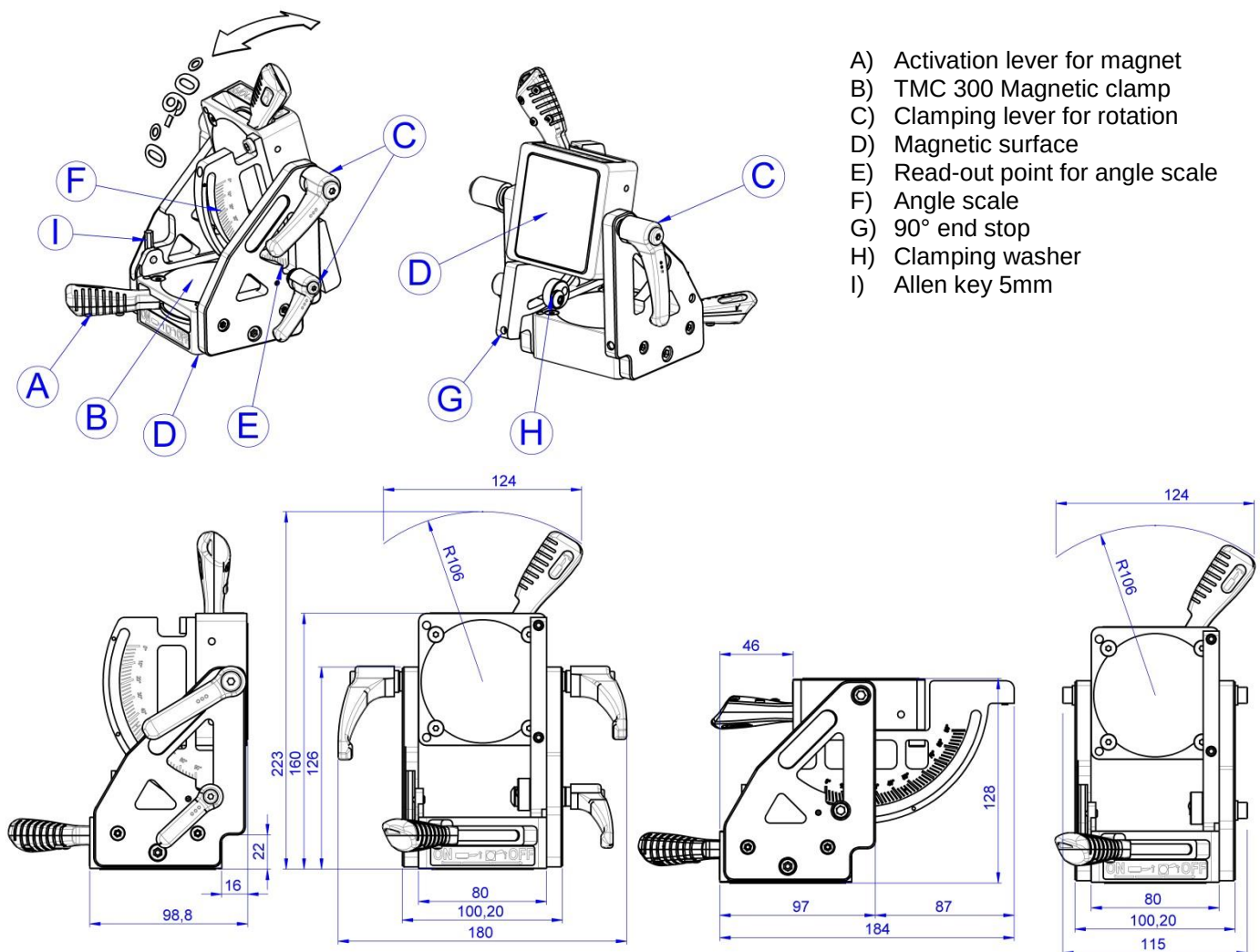
Proper use

The adjustable welding angle with TMC 300 magnetic clamp is a unit equipped with two switchable magnetic clamps, which is designed to position and to align different ferromagnetic, metallic work pieces to each other. It may only be used according to its technical data and determination. Proper use includes adherence to the start-up, operating, environment and maintenance conditions specified by the manufacturer. The user bears sole responsibility for understanding the operating manual as well as for proper use and maintenance of the adjustable welding angle with magnetic clamp TMC 300.

Device description

The adjustable welding angle consists of two TMC 300 magnetic clamps (B), whose angle to each other can be modified according to desire and application. Any angle between 0° and 90° can be adjusted exactly at the read-out point (E) and fixed by means of the angle scale (F). All 3 clamping levers (C) must be opened and/or tightened to adjust and fix the angle. For use in small, cramped installation spaces the clamping levers can be replaced by the enclosed mild steel screws and fixed with the insertable Allen key (I).

The TMC (Thin Material Clamper) is a switchable magnetic clamp with manual actuation for attachment to ferromagnetic materials. The magnet can be activated by pushing the activation lever (A) into the ON position until it audibly latches into place. The installed permanent magnet generates a magnetic field in the lower magnetic plate area (D). Owing to the special design of the TMC 300, this magnetic field is very compact and develops excellent adhesive force especially on thin materials of less than 10 mm. The activation lever must be lifted slightly at its end and returned by 60° into the OFF position in order to deactivate the magnet. Care must be taken that the lever springs back strongly when working on thin materials.



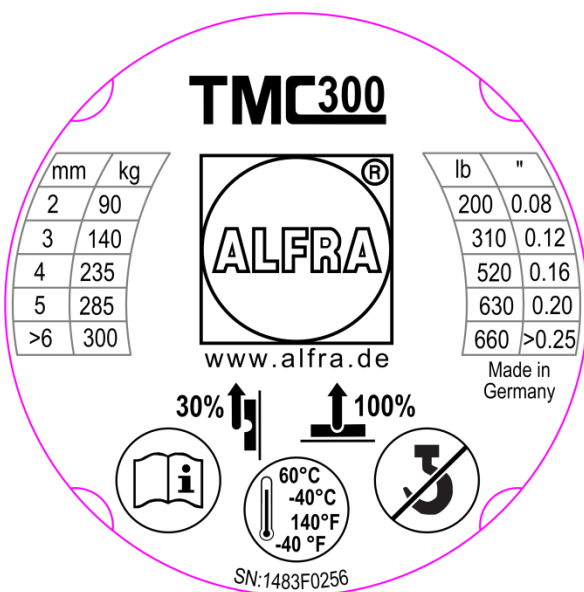
Be sure to read the operation instructions completely before using the magnet for the first time!

Technical Data

Prod.-No.:	41100.A	
Designation:	Adjustable welding angle	
Breakaway force: (at 0° inclination to the load)	per TMC >300 kg on 6 mm S235	>660 lbs on 0.25" AISI CRS 1020
Max. load-bearing capacity: (at 90° inclination of the load)	30% of the breakaway force	30% of the breakaway force
Max. load-bearing capacity: (at 90° inclination of the load)	per TMC 100 kg on 6 mm S235	220 lbs on 0.25" AISI CRS 1020
Dead weight of the unit:	2.75 kg	6.1 lbs
Storage temperature:	-30°C to +60°C	-22°F to +140°F
Operating temperature:	-30°C to +60°C	-22°F to +140°F

Markings on the magnetic clamp

Detailed descriptions for handling and operating conditions of the TMC 300 can be found on the upper side of the magnetic clamp. This labeling must not be modified, damaged or removed. New labels must be ordered from the manufacturer if necessary.



**Laser marking incl. serial number
on the upper side of the cap**

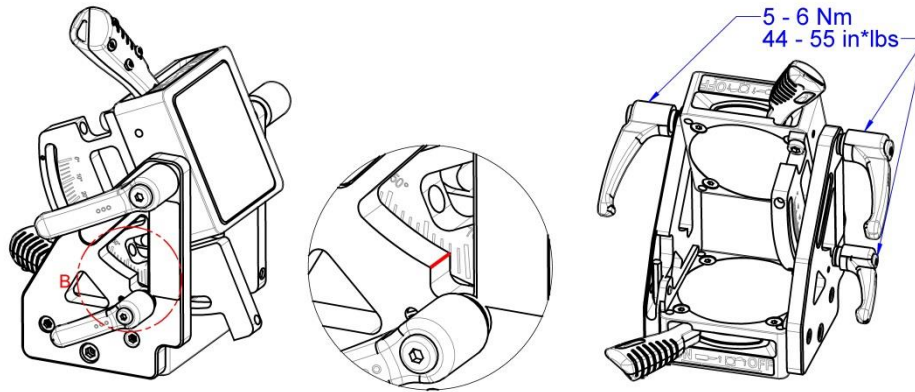


**Prod.-No.: 189414246
Sticker "Safety instructions"**

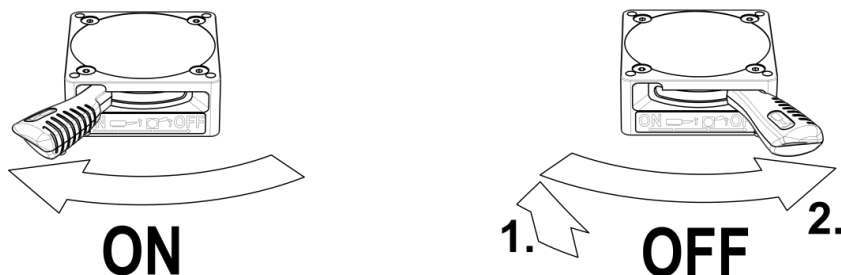
Start-up

You have received a pre-assembled adjustable welding angle and a detailed operating manual. Please check the condition of the goods upon receipt for any damage incurred during transport, and make sure the delivery is complete. If you have any problems, please contact the manufacturer immediately.

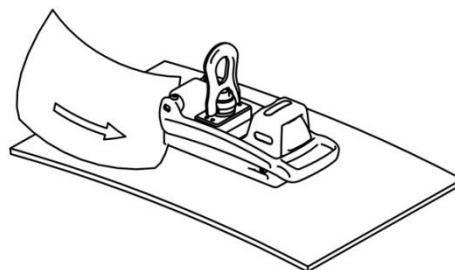
1. Follow the safety instructions. Clean the workpiece and the lower magnetic plate of the switchable magnetic clamp.
2. Release all three clamping levers. Adjust the angle of the magnets to each other according to the desired application. Now tighten the three levers again with ca. 5-6 Nm to fix the assemblies in place.



3. Place the magnetic clamp into the desired position or put the work piece onto the magnetic surface. The magnetic clamp is slightly magnetized in order to assist positioning the magnet and the work piece.
4. Align the work piece and the magnet according to the desired application.
5. Turn the activation lever by 60° into the ON position until it audibly latches into place (with a slight tilting).
6. Check the secure and strong hold of the magnet and the work piece depending on application.
7. After the load has been set down completely and safely, you can deactivate the magnetic clamp. To do this, push the activation lever at its far end upwards (1.) and move it into the OFF position (2.).



During each application, watch for any deformation of the work piece that might occur. If a small distance (air gap) forms between the magnetic surface and the work piece, the magnetic clamp will not reach the stated holding force and could detach itself. Please check for any air gap developing at the edges of the TiN-coated magnetic surface if necessary (e.g. with a sheet of paper; 80g/m²).

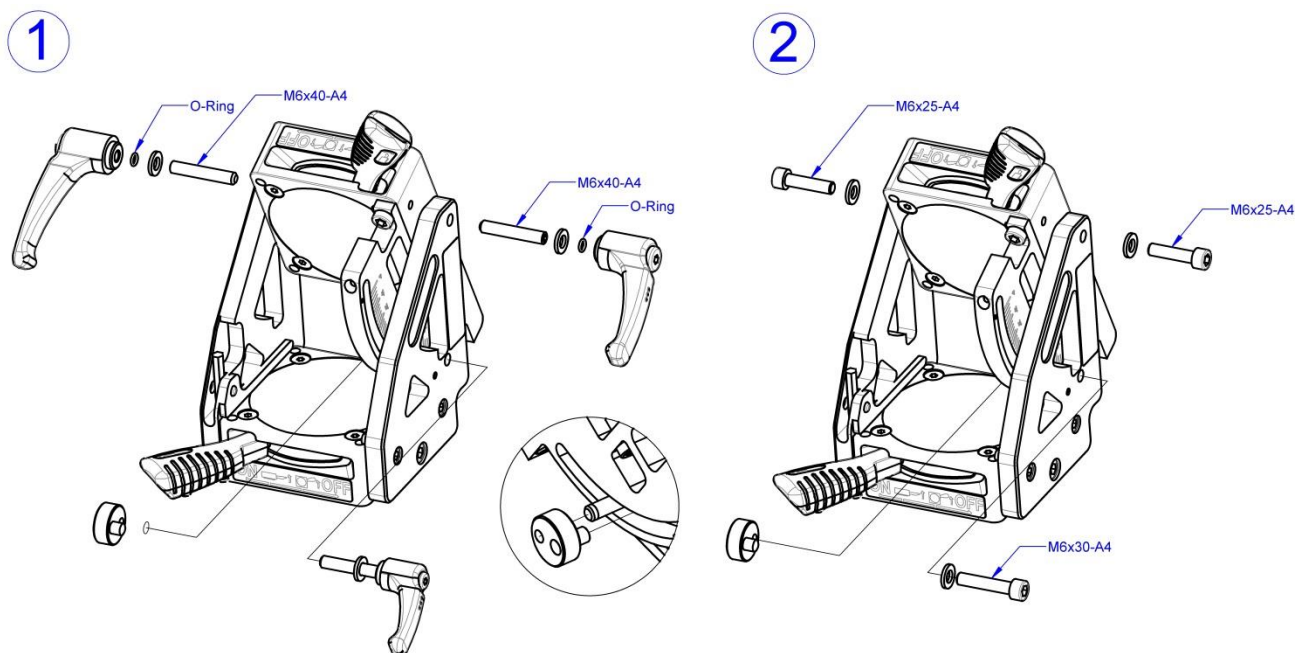


Immediately stop the application if there is any excessive deformation of the work piece or if an air gap occurs.



Never exceed the dimensions and/or the load-bearing capacity of the values given in table 2 (page 16).

Mounting options (1) with clamping levers and (2) with clamping screws



Maintenance and inspection of the magnetic clamp

Regular maintenance and inspections are necessary to ensure the safe use of the switchable magnetic clamp. Furthermore, country-specific standards and regulations must be observed depending on application.

The maintenance intervals are classified according to the recommended schedule.

Before every use...

- visually inspect the magnet for damage
- clean the surface of the work piece and the underside of the magnet
- free the underside of the magnet of rust, chips or unevenness

Weekly...

- inspect the magnetic clamp for deformation, cracks or other defects
- make sure the activation lever is working properly and latches correctly into place
- inspect the bottom of the magnet for scratches, pressure points or cracks and have the magnet repaired by the manufacturer if necessary

Monthly...

- check the markings and labelling on the magnet for legibility and damage and replace them if necessary

Annually...

- have the load-bearing capacity of the magnet checked by the supplier or an authorized workshop, should the application so require



Unauthorized repairs or modification to the magnetic clamp are not permitted.
If you have any questions, contact the manufacturer.

Basic information concerning the handling of magnetic lifting gear – in particular TML / TMH / TMC

The magnetic surface is located on the underside of the magnet incorporating multiple magnetic poles which generate the magnetic holding force when activated. The maximum holding force that can be achieved depends on different factors which are explained below:

Material thickness

The magnetic flux of the permanent magnet requires a minimum material thickness to flow completely into the load. Below this minimum thickness of material, the maximum holding force is reduced depending on material thickness. Conventional switchable permanent magnets have a deep penetrating magnetic field similar to the tap root of a tree, and require a large material thickness to achieve maximum holding force. The compact magnetic field of TML, TMH and TMC magnets is similar to a shallow root and achieves maximum holding force even when used on thin materials (see performance data in table 2, page 16).

Material

Every material reacts in a different way to penetration of the magnetic field lines. The breakaway force of the magnet is determined using a low carbon material. Steels with high carbon content or whose structure has been changed by heat treatment have a lower holding force. Foamed or porous cast components also have a lower holding force, so that the given load-bearing capacity of the magnet can be downgraded on the basis of the following table 1.

Table 1

Material	Magnetic force in %
Non-alloyed steel (0.1-0.3% C content)	100
Non-alloyed steel (0.3-0.5% C content)	90-95
Cast steel	90
Grey cast iron	45
Nickel	11
Most stainless steels, aluminium, brass	0

Surface quality

The maximum holding force of a permanent magnet can be achieved in case of a closed magnetic circuit in which the magnetic field lines can connect up freely between the poles, thus creating a high magnetic flux. In contrast to iron, for example, air has very high resistance to magnetic flux. If an air gap is formed between the work piece and the magnet, the holding force will be reduced. In the same way, paint, rust, scale, surface coatings, grease or similar substances all constitute a space (i.e. an air gap), between work piece and magnet. Furthermore, an increase in surface roughness or unevenness has an adverse effect on the magnetic holding force. Reference values for your TMC 300 can be found in table 2 (page 16).

Load dimensions

When working with large work pieces such as girders or plates, the load can deform during the application. A large steel plate would bend downwards at the outer edges and create a curved surface which no longer has full contact with the bottom of the magnet. The resulting air gap reduces the maximum load-bearing capacity of the magnetic clamp. Hollow objects or those smaller than the magnetic surface will also result in less holding power being available.

Load alignment

During lateral load ('shear' mode), the holding force of the magnetic clamp decreases dependent upon the coefficient of friction between the two materials.

Temperature

The high-power permanent magnets installed in the magnetic clamp will begin to lose their magnetic properties irreversibly from a temperature of more than 80°C (180°F), so that the full load-bearing capacity is never reached again even after the magnet has cooled down. Please note the specifications on your product and in the operating manual.

Detailed performance data for the switchable magnetic clamp TMC 300

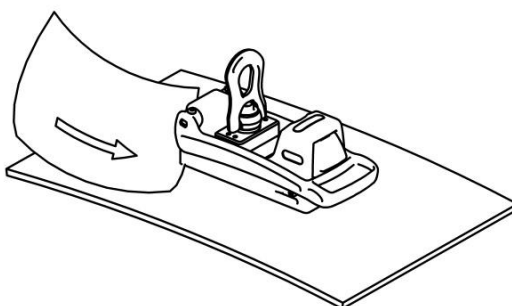
Values shown for the performance of the TMC 300 are based on measurements made on material S235 JR, comparable to AISI 1020 Cold Rolled Steel, for the maximum, vertical breakaway force at 0° deviation from the load axis and additionally under a 90° inclined load. These values do not include any safety factor. The magnetic clamp will detach itself abruptly when the load exceeds values given in table 2.

Table 2

Thickness of material	Breakaway force in kg					
	Clean, flat, ground surface		Rusty, slightly scratched surface		Irregular, rusty or rough surface	
	Air gap <0.1 mm		Air gap = 0.25 mm		Air gap = 0.5 mm	
mm	0°	90°	0°	90°	0°	90°
2	90	30	75	25	66	22
3	150	50	120	40	105	35
4	240	80	180	60	135	45
5	285	95	210	70	150	50
>6	300	100	210	70	150	50

Thickness of material	Breakaway force in lbs					
	Clean, flat, ground surface		Rusty, slightly scratched surface		Irregular, rusty or rough surface	
	Air gap <0.004 inches		Air gap = 0.01 inches		Air gap = 0.02 inches	
Inches	0°	90°	0°	90°	0°	90°
0.08	198	66	165	55	150	50
0.12	330	110	270	90	225	75
0.16	540	180	390	130	300	100
0.20	630	210	465	155	330	110
>0.25	660	220	465	155	330	110

During each application, watch for any deformation of the work piece that might occur. If an air gap forms between the magnetic surface and the work piece, the magnetic clamp will not reach the stated holding force and could detach itself. Please check for any air gap developing at the edges of the TiN-coated magnetic surface if necessary (e.g. with a sheet of paper; 80g/m²).



Immediately stop the operation if there is any excessive deformation of the work piece or if an air gap occurs.



Never exceed the dimensions and/or the load-bearing capacity of the material thickness given in table 2.

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 la avec la carte de produit jointe (Product Control Card) pour vous y référer ultérieurement.

Consignes de sécurité

Lors de l'utilisation des aimants de maintien extrêmement forts, des dangers considérables peuvent apparaître en cas d'utilisation non conforme et/ou de mauvaise maintenance des appareils, qui peuvent entraîner de graves accidents. Veuillez suivre toutes les consignes suivantes et contactez le fabricant en cas de questions.



Attention :

- la stabilité et le maintien sûr ne se forment pas sur des surfaces rondes ou bombées
- préférer l'utilisation de l'aimant de maintien sur des surfaces plates
- la pleine performance n'est atteinte que lors de l'utilisation de toute la surface magnétique
- des creux ou des trous sous la surface réduisent la force de maintien
- les forces de maintien diminuent considérablement lors de l'attachement de plusieurs pièces superposées
- veiller à un brusque retour du levier lors des travaux sur les matériaux fins



Toujours...

- activer complètement l'aimant de maintien
- activer l'aimant de maintien sur les matériaux métalliques et ferromagnétiques
- nettoyer la surface magnétique et éliminer la poussière, la limaille et les résidus de soudure
- décrocher l'aimant de maintien en douceur afin d'éviter d'endommager la surface de maintien magnétique
- respecter la force d'arrachement maximale
- vérifier que la surface magnétique et l'ensemble de l'aimant de maintien ne présentent pas de dommages
- respecter les instructions du manuel d'utilisation
- initier les nouveaux utilisateurs à l'utilisation sûre des aimants de maintien commutables
- respecter les directives locales spécifiques au pays relatives à l'usage des outils magnétiques
- stocker dans un endroit sec



Ne jamais...

- travailler en dépassant la charge maximale indiquée
- utiliser l'aimant sans éléments de sécurité additionnels pour positionner des objets au-dessus de personnes ou de voies de circulation
- utiliser l'aimant de maintien pour lever ou transporter des charges
- utiliser l'aimant de maintien pour soutenir, lever ou transporter des personnes
- désactiver l'aimant de maintien avant d'avoir posé toutes les pièces en position finale sûre
- modifier l'aimant de maintien ou retirer les panneaux d'avertissement
- utiliser l'aimant de maintien en cas de dommages ou de pièces manquantes
- donner des coups ou des chocs violents sur le côté inférieur de l'aimant
- utiliser l'aimant de maintien sans avoir reçu les instructions appropriées
- utiliser sans avoir lu et compris l'intégralité du manuel d'utilisation
- mettre les doigts ou autres parties du corps entre la surface de maintien magnétique et la pièce comme il existe un danger de blessures
- faire fonctionner à des températures supérieures à 60 °C (140 °F)
- poser à proximité de substances corrosives



Les personnes porteuses d'un stimulateur cardiaque ou de tout autre appareil médical ne peuvent utiliser l'aimant de maintien commutable qu'avec l'accord préalable d'un médecin !

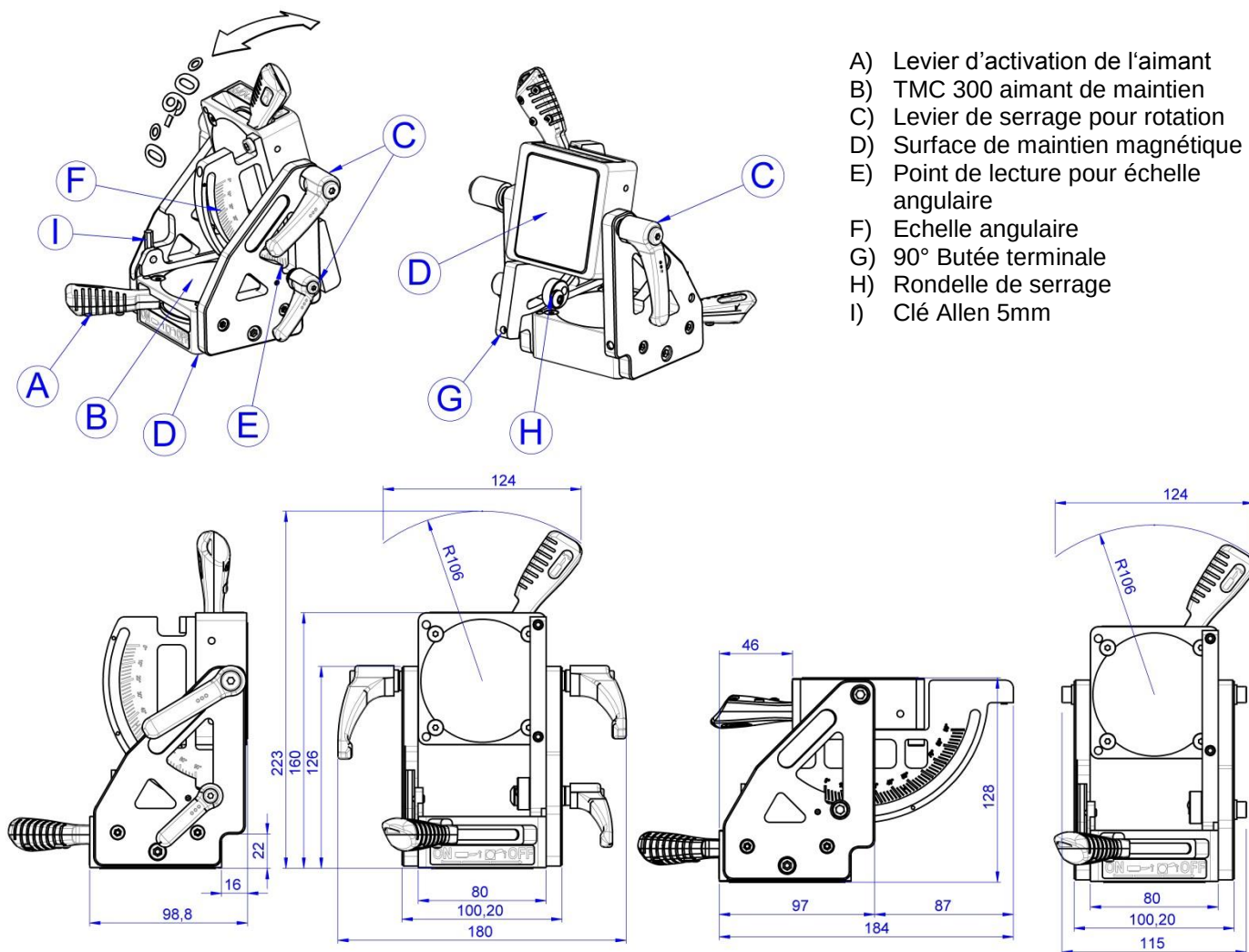
Utilisation conforme à l'usage prévu

L'angle ajustable de soudage avec TMC 300 aimant de maintien est une unité équipée d'aimants adhésifs commutables qui est conçue pour positionner et aligner des pièces ferromagnétiques métalliques l'une par rapport à l'autre. Il doit être utilisé exclusivement dans le cadre de ses données techniques et de son usage prévu. Une utilisation conforme à l'usage prévu inclut le respect des conditions de mise en service, d'utilisation, de maintenance et d'environnement indiquées par le fabricant. L'opérateur est seul responsable de la compréhension du manuel d'utilisation et de l'utilisation conforme, du maintien et de l'entretien de l'angle ajustable de soudage avec aimant de maintien TMC 300.

Description de l'appareil

L'angle ajustable de soudage se compose de deux aimants de maintien TMC 300 (B), dont l'angle l'un par rapport à l'autre peut être modifié selon l'application désirée. Tout angle de 0° à 90° peut être ajusté exactement au point de lecture (E) et fixé à l'aide de l'échelle angulaire (F). Pour ajuster et fixer l'angle, tous les trois leviers de serrage (C) doivent être ouverts et/ou serrés. Lors de l'utilisation dans des espaces étroits et restreints, les leviers de serrage peuvent être échangés par les vis d'acier doux fournies et attachés avec la clé Allen (I) insérable.

L'aimant TMC (Thin Material Clamper) est un aimant de maintien commutable avec activation manuelle pour l'attachement de matériaux ferromagnétiques. Pousser le levier d'activation (A) vers la position ON jusqu'à son enclenchement audible pour activer l'aimant. L'aimant permanent installé génère un champ magnétique dans la zone de la plaque inférieure magnétique (D). Grâce à la construction particulière de l'aimant TMC 300, ce champ magnétique est très compact et permet une excellente force de maintien en particulier sur les matériaux fins de moins de 10 mm. Pour désactiver l'aimant, il faut soulever l'extrémité extérieure du levier d'activation légèrement et déplacer le levier de 60° vers l'arrière en position OFF. Sur les matériaux fins, il convient de faire attention au brusque retour du levier.



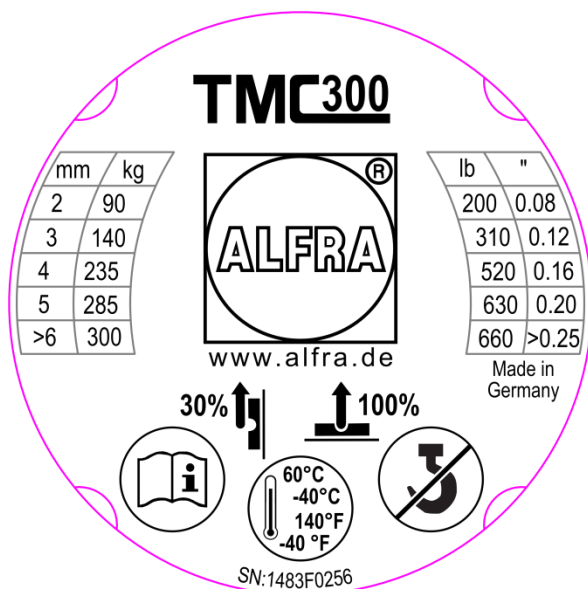
Lire impérativement le manuel d'utilisation complet avant la première utilisation de l'aimant !

Données techniques

N° art. :	41100.A	
Désignation :	Angle ajustable de soudage	
Force d'arrachement : (à 0° d'inclinaison à la charge)	par TMC >300 kg pour S235 dès 6 mm	>660 lbs dès 0.25" AISI 1020 acier laminé à froid
Capacité de charge max. : (à 90° d'inclinaison de la charge)	30% de la force d'arrachement	30% de la force d'arrachement
Capacité de charge max. : (à 90° d'inclinaison de la charge)	par TMC 100 kg pour S235 dès 6 mm	220 lbs dès 0,25" AISI 1020 acier laminé à froid
Poids de l'unité seule :	2,75 kg	6,1 lbs
Température de stockage :	-30°C à +60°C	-22°F à +140°F
Température de fonctionnement :	-30°C à +60°C	-22°F à +140°F

Identification de l'aimant de maintien

Des descriptions détaillées concernant la manipulation et les conditions d'utilisation se trouvent sur le côté supérieur de l'aimant de maintien TMC 300. Cette inscription ne doit pas être modifiée, endommagée ou retirée. De nouvelles étiquettes doivent être commandées auprès du fabricant, le cas échéant.



Inscription au laser y.c. numéro de série
sur le côté supérieur du couvercle

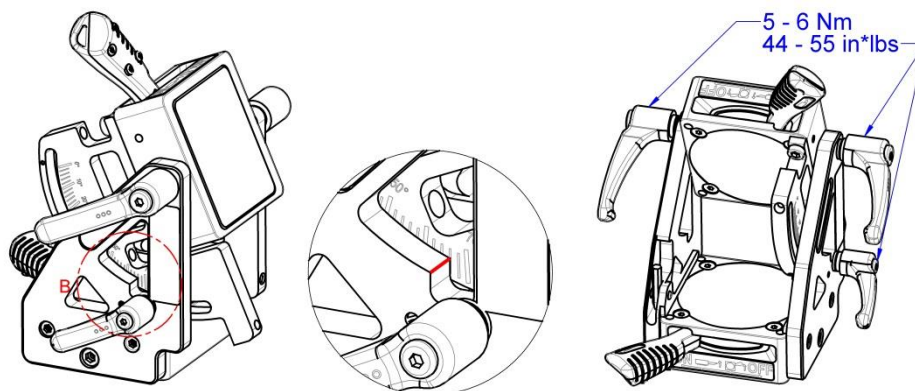


Réf. : 189414246
Autocollant « consignes de sécurité »

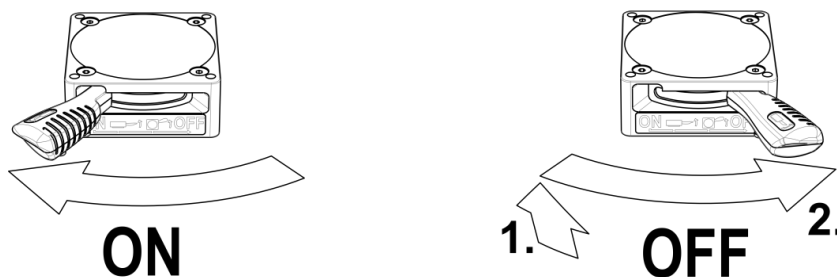
Mise en service

L'angle ajustable de soudage vous est livré prémonté et accompagné d'un manuel d'utilisation détaillé. Veuillez vérifier à la réception de la marchandise que la livraison ne présente pas de dommages dus au transport et qu'elle est complète. Contactez immédiatement le fabricant en cas de problèmes.

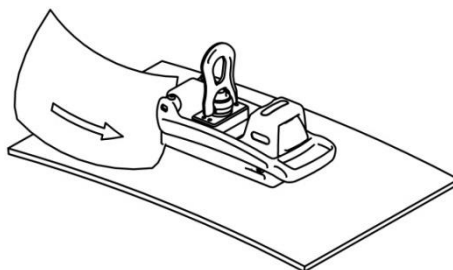
1. Respectez les consignes de sécurité indiquées. Nettoyez la pièce ainsi que la plaque inférieure magnétique de l'aimant de maintien commutable.
2. Débloquez les trois leviers de serrage. Ajustez l'angle des aimants l'un par rapport à l'autre. Ensuite, serrez les trois leviers avec 5 -6 Nm env. pour bien fixer l'ensemble.



3. Positionnez l'aimant de maintien en position souhaitée ou poser la pièce sur la plaque inférieure magnétique. L'aimant de maintien a une légère précontrainte pour empêcher les glissements et les chutes involontaires de l'aimant ou de la pièce.
4. Orientez la pièce et l'aimant selon votre souhait et l'application.
5. Déplacez le levier de 60° en position ON jusqu'à son enclenchement audible (avec un léger bascule).
6. Vérifiez le maintien sûr et stable de l'aimant et de la pièce selon l'application.
7. Pour désactiver l'aimant de maintien, appuyez l'extrémité extérieure du levier d'activation vers le haut (1.) et déplacez le levier en position OFF (2.).



Lors de chaque application, vérifiez l'éventuelle déformation de la pièce. Si un petit espace (une lame d'air) se forme entre la plaque inférieure magnétique et la pièce, l'aimant de maintien n'atteindra plus la force de maintien indiquée et risque de se détacher. Contrôlez la formation d'une lame d'air sur les bords de la surface de l'aimant avec un revêtement TiN le cas échéant (p. ex. avec une feuille de papier ; 80 g/m²).

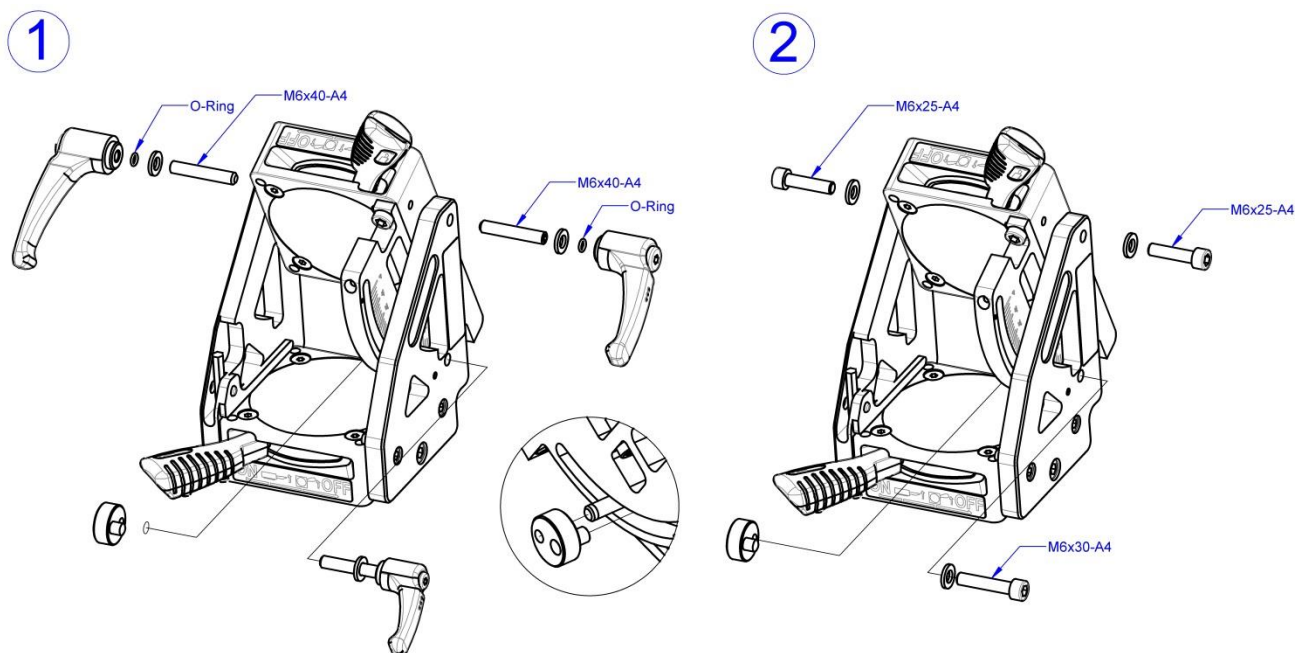


Arrêtez immédiatement l'application en cas de formation d'une lame d'air ou de déformation excessive de la pièce.



Ne dépassez jamais les dimensions et/ou la capacité de charge pour les valeurs indiquées dans le tableau 2 (page 23).

Options d'assemblage (1) avec leviers de serrage et (2) avec vis de serrage



Maintenance et inspection de l'aimant de maintien

Pour que l'utilisation de l'aimant de maintien commutable soit sûre, des maintenances et inspections périodiques sont nécessaires. De plus, les normes et réglementations spécifiques au pays doivent être respectées selon l'application.

Avant chaque utilisation...

- vérifier que l'aimant ne présente pas de dommages visibles
- nettoyer la surface de la pièce et la surface inférieure de l'aimant
- éliminer la rouille, la limaille ou les irrégularités de la surface inférieure de l'aimant

Une fois par semaine...

- contrôler l'absence de déformation, de fissures ou de tout autre défaut sur l'aimant de maintien
- vérifier le bon fonctionnement et l'enclenchement correct du levier d'activation
- vérifier que la surface inférieure de l'aimant ne présente pas de rayures, de marques ou de fissures. Faire réparer l'aimant par le fabricant le cas échéant

Une fois par mois...

- vérifier que les marquages et les inscriptions de l'aimant sont lisibles et ne présentent pas de dommages, et les remplacer en cas de besoin

Une fois par an...

- faire vérifier la capacité de charge de l'aimant par le fournisseur ou un réparateur agréé



Il est interdit de procéder soi-même à des réparations ou des modifications sur l'aimant de maintien. Si vous avez des questions ou que vous souhaitez obtenir plus de précision, veuillez contacter le fabricant !

- Éliminez régulièrement la saleté et les poussières abrasives sur les surfaces de roulement et les pièces mobiles.

Informations de base concernant la manipulation d'engins de levage magnétiques - en particulier TML / TMH / TMC

La surface de maintien magnétique se trouve sur le côté inférieur de l'aimant avec différents pôles magnétiques qui génèrent la force de maintien par le flux magnétique lorsqu'ils sont activés. La force de maintien maximale pouvant être atteinte dépend des différents facteurs présentés ci-après :

Épaisseur du matériau

Le flux magnétique de l'aimant permanent requiert une épaisseur de matériau minimale pour pouvoir exercer entièrement son action sur la charge. Si l'épaisseur de matériau est trop fine, la force de maintien maximale diminue en fonction de l'épaisseur de matériau. Les aimants permanents commutables traditionnels ont un très grand champ magnétique, semblable à la racine pivotante d'un arbre, et requièrent une épaisseur de matériau élevée pour atteindre la force de maintien maximale. Le champ magnétique compact des aimants TML, TMH et TMC est similaire à une racine plate et atteint déjà la force de maintien maximale avec des matériaux de faible épaisseur (voir caractéristiques dans le tableau 2, page 23).

Matériau

Chaque matériau réagit différemment à la pénétration des lignes de champ magnétique. La force d'arrachement des aimants est déterminée pour un matériau avec une faible teneur en carbone. Les aciers avec une teneur en carbone élevée ou une structure modifiée par traitement thermique ont une faible force de maintien. Les composants en fonte, en mousse ou poreux ont également une force de maintien plus faible, si bien que la capacité de charge de l'aimant indiquée dans le tableau 1 suivant peut être moindre.

Tableau 1

Matériau	Force magnétique en %
Acier non allié (teneur en C de 0,1 à 0,3 %)	100
Acier non allié (teneur en C de 0,3 à 0,5 %)	90-95
Acier coulé	90
Fonte grise	45
Nickel	11
La plupart des aciers inoxydables, aluminium, laiton	0

État de la surface

La force de maintien maximale d'un aimant permanent est obtenue avec un circuit magnétique fermé, dans lequel les lignes de champ magnétique peuvent relier librement les pôles, formant ainsi un flux magnétique élevé. Contrairement au fer, l'air est par exemple un très grand obstacle au flux magnétique. En cas de présence de « lame d'air » entre l'aimant et la pièce, la force de maintien est diminuée. La couleur, la rouille, les couches de surface, la graisse ou toute substance similaire forment ainsi un écart, c'est-à-dire une lame d'air, entre la pièce et l'aimant. Une rugosité croissante ou l'irrégularité de la surface influe également négativement sur la force de maintien. Des valeurs indicatives pour votre aimant TMC 300 sont fournies dans le tableau 2 (page 23).

Dimensions de la charge

Lors de travaux avec des pièces de grande taille comme des poutres ou des plaques, la charge peut se déformer en partie lors de l'utilisation. Une grande plaque en acier plierait vers le bas au niveau des bords extérieurs et créerait au final une surface bombée qui ne toucherait plus complètement le côté inférieur de l'aimant. La lame d'air présente réduit la capacité de charge maximale de l'aimant. Les objets creux ou plus petits que la surface de l'aimant diminuent la capacité de charge également.

Orientation de la charge

Lors d'une charge latérale de l'aimant (mode de cisaillement), le maintien magnétique diminue au-delà des coefficients de frottement des deux matériaux.

Température

Les aimants permanents à haute capacité intégrés à l'aimant de maintien perdent définitivement leur propriété magnétique lorsque la température dépasse 80 °C (180°F), si bien que la capacité de charge totale ne pourra jamais être à nouveau atteinte, même une fois l'aimant refroidi. Veuillez respecter les indications sur votre produit et du manuel d'utilisation.

Caractéristiques détaillées de l'aimant de maintien commutable TMC 300

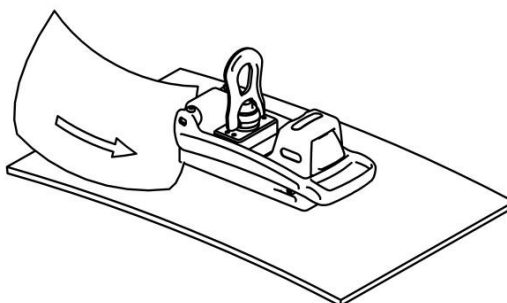
Les valeurs pour la force d'arrachement du TMC 300 sont basées sur des mesures sur l'acier S235 JR, comparable à AISI 1020 acier laminé à froid, pour la force d'arrachement maximale verticale avec un écart de 0° par rapport à l'axe de charge et également sous une charge inclinée de 90°. Ces données n'incluent pas de coefficient de sécurité. Le TMC 300 se détachera par à-coups sous une charge qui dépasse les valeurs indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2

Épaisseur de matériau	Force d'arrachement en kg					
	Surface propre, plate et lisse		Surface rouillée, légèrement rayée		Surface irrégulière, rouillée ou rugueuse	
	lame d'air < 0,1 mm		lame d'air = 0,25 mm		lame d'air = 0,5 mm	
mm	0°	90°	0°	90°	0°	90°
2	90	30	75	25	66	22
3	150	50	120	40	105	35
4	240	80	180	60	135	45
5	285	95	210	70	150	50
>6	300	100	210	70	150	50

Épaisseur de matériau	Force d'arrachement en lbs					
	Surface propre, plate et lisse		Surface rouillée, légèrement rayée		Surface irrégulière, rouillée ou rugueuse	
	lame d'air < 0,004 po		lame d'air = 0,01 po		lame d'air = 0,02 po	
inch	0°	90°	0°	90°	0°	90°
0,08	198	66	165	55	150	50
0,12	330	110	270	90	225	75
0,16	540	180	390	130	300	100
0,20	630	210	465	155	330	110
>0,25	660	220	465	155	330	110

Lors de chaque application, vérifiez l'éventuelle déformation de la pièce. Si un petit espace (une lame d'air) se forme entre la plaque inférieure magnétique et la pièce, l'aimant de maintien n'atteindra plus la force de maintien indiquée et risque de se détacher. Contrôlez la formation d'une lame d'air sur les bords de la surface de l'aimant avec un revêtement TiN le cas échéant (p. ex. avec une feuille de papier ; 80 g/m²).



Arrêtez immédiatement l'application en cas de formation d'une lame d'air ou de déformation excessive de la pièce.



Ne dépassez jamais les dimensions et/ou la capacité de charge pour les valeurs indiquées dans le tableau 2.

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

Durante el uso de imanes adherentes extremadamente fuertes se generan considerables peligros debido a una manipulación indebida y/o mantenimiento deficiente de los dispositivos, que pueden conducir a graves accidentes. Observe todas las advertencias de seguridad de este manual de instrucciones y póngase en contacto con el fabricante en caso de dudas.

¡Atención!



- no se garantiza ninguna sujeción o apoyo seguros sobre superficies redondeadas o abombadas
- utilizar el imán adherente preferiblemente sobre superficies planas
- solo se consigue alcanzar la plena eficacia si se utiliza toda la superficie del imán
- los huecos o los orificios situados debajo de la superficie reducen la fuerza de adherencia
- al fijar varias piezas de trabajo de forma superpuesta disminuye notablemente la fuerza de adherencia
- en caso de materiales finos, tenga en cuenta que puede producirse un retorno enérgico de la palanca

Siempre...



- activar completamente el imán adherente
- activar el imán adherente sobre materiales metálicos ferromagnéticos
- limpiar la superficie magnética y liberarla de suciedad, virutas y perlas de soldadura
- depositar el imán adherente suavemente para evitar daños de la superficie magnética
- observar el soporte de carga máx. admisible
- comprobar la presencia de daños en la superficie magnética y el imán adherente completo
- seguir las indicaciones del manual de instrucciones
- instruir a nuevos usuarios sobre el uso seguro de imanes adherentes
- seguir las directrices locales y específicas del país en el uso de las herramientas magnéticas
- almacenar en lugar seco

Jamás...



- trabajar por encima de la carga máxima indicada
- use los imanes sin seguro adicional para posicionar objetos sobre personas o vías de paso
- emplear el imán adherente para elevar o transportar cargas
- emplear el imán adherente para soportar, elevar o transportar personas
- desconectar el imán adherente cuando las piezas se encuentran con seguridad en una posición final
- modificar el imán adherente o quitar carteles indicadores
- emplear el imán adherente con daños o piezas faltantes
- cargar la parte inferior del imán con golpes intensos o impactos
- utilizar el imán adherente sin instrucciones profesionales
- utilizar sin haber leído y comprendido completamente este manual de instrucciones
- no colocar los dedos u otras partes del cuerpo entre la superficie de adherencia del imán y la pieza de trabajo, ya que existe el peligro de sufrir aplastamientos
- operar el imán adherente a temperaturas superiores a 60 °C (140 °F)
- poner en contacto con productos corrosivos



¡Personas con marcapasos cardíacos u otros aparatos medicinales solo pueden utilizar el imán adherente conmutable con consentimiento de un médico!

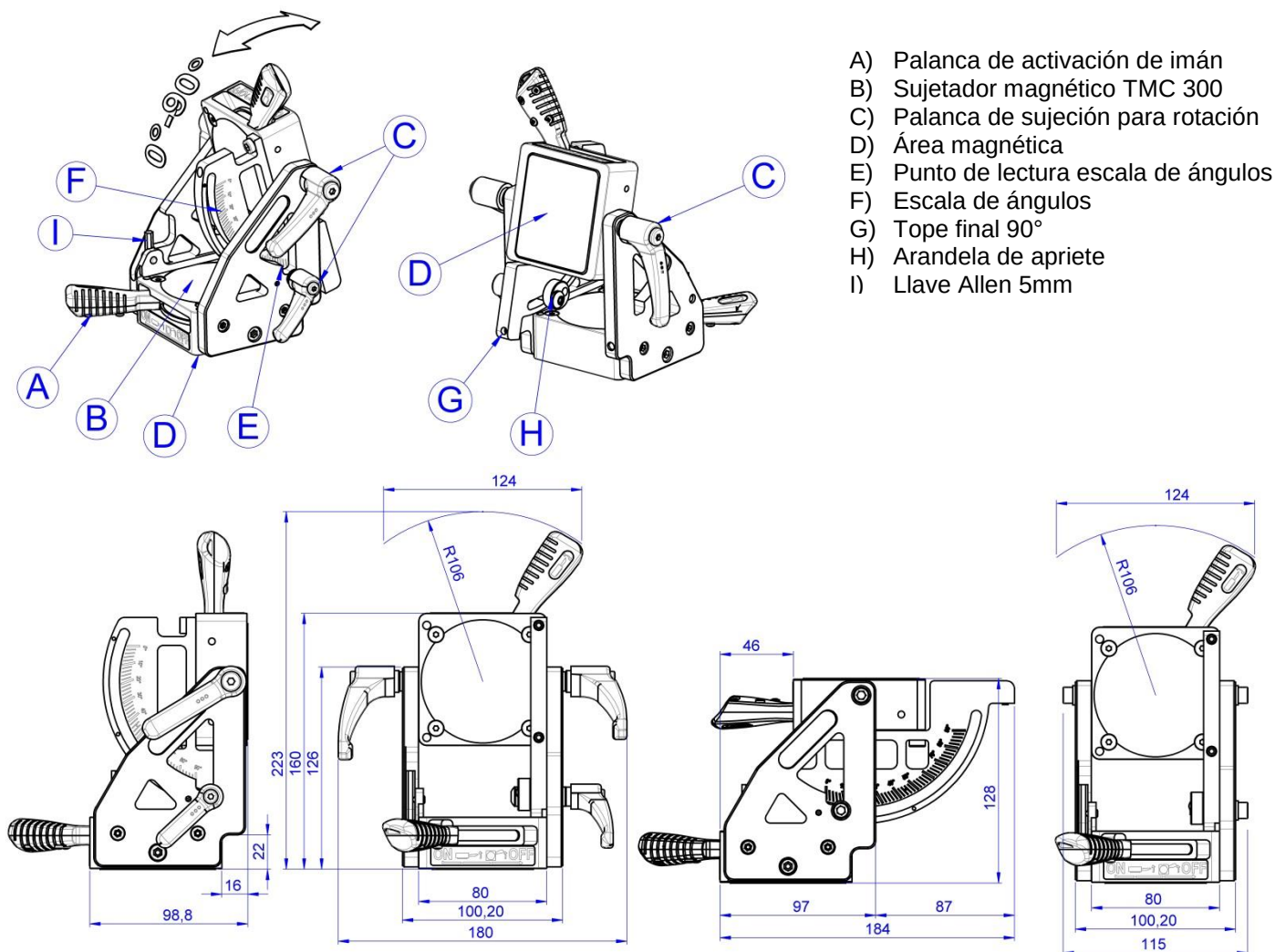
Uso conforme al empleo previsto

El ángulo de soldadura variable es una unidad que está equipada con dos imanes adherentes conmutables TMC 300, que están adecuados entre sí para el posicionamiento y la alineación de distintas piezas ferromagnéticas y metálicas. El ángulo puede ser utilizado exclusivamente en el marco de sus datos técnicos y disposiciones. Al uso conforme al empleo previsto pertenece también el cumplimiento de las condiciones de puesta en servicio, servicio, entorno y mantenimiento indicadas por el fabricante. El usuario es únicamente responsable de un uso previsto, un mantenimiento e inspección del ángulo de soldadura variable con imán adherente TMC 300 y de la lectura del manual de instrucciones.

Descripción de la máquina

El ángulo de soldadura variable consiste de dos imanes adherentes TMC 300 (B), cuyo ángulo entre sí puede ser cambiado de acuerdo al uso. En el punto de lectura (E) se puede ajustar exactamente cada ángulo de 0° a 90° y fijarlo con la escala de ángulos (F). Para ajustar y fijar el ángulo, siempre se deben abrir y/o apretar las 3 palancas de sujeción (C). Para el uso en espacios pequeños y restringidos, las palancas de sujeción pueden ser sustituidas por los tornillos de acero inoxidable adjuntos que se ajustan con la llave Allen insertable (I).

El imán TMC 300 (Thin Material Clamper) es un imán adherente conmutable con accionamiento manual para la fijación en materiales ferromagnéticos. Para una activación del imán se debe deslizar la palanca de activación (A) a la posición ON hasta que encastre de forma claramente audible. El imán permanente incorporado genera el campo magnético en el área de la placa inferior del imán (D). En función de la construcción especial del imán TMC 300 se genera un campo magnético muy compacto, el cual desarrolla una fuerza de adhesión muy buena sobre materiales finos de menos de 10 mm. Para una desactivación del imán se debe elevar ligeramente el extremo de la palanca de activación y desplazar la palanca de 60° atrás a la posición OFF. En caso de materiales finos, tenga en cuenta que puede producirse un retorno enérgico de la palanca



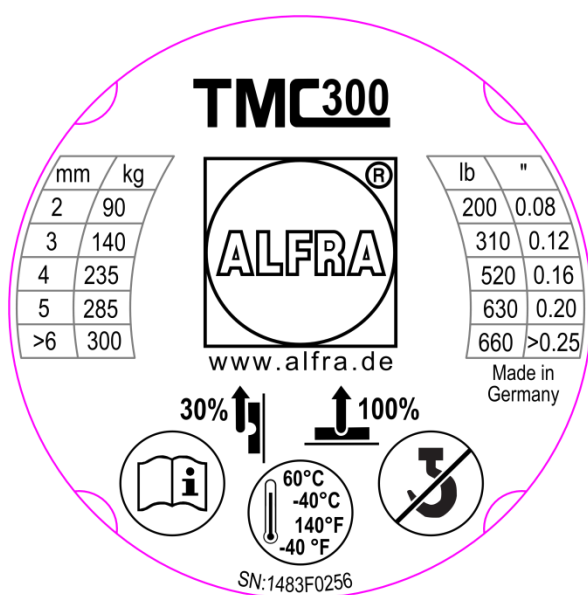
¡Antes del primer uso leer completamente imprescindible todo el manual de instrucciones!

Datos técnicos

Nº artículo:	41100.A	
Denominación:	Ángulo de soldadura variable	
Fuerza de arranque: (con 0° de inclinación de la carga)	por TMC >300 kg a partir de 6 mm S235	>660 lbs a partir de 0,25" AISI 1020 acero laminado en frío
Capacidad de carga máx.: (con 90° de inclinación de la carga)	30% de la fuerza de arranque	30% de la fuerza de arranque
Capacidad de carga máx.: (con 90° de inclinación de la carga)	por TMC 100 kg a partir de 6 mm S235	220 lbs a partir de 0,25" AISI 1020 acero laminado en frío
Peso propio de la unidad:	2,75 kg	6,1 lbs
Temperatura de almacenaje:	-30°C a +60°C	-22°F a +140°F
Temperatura de servicio:	-30°C a +60°C	-22°F a +140°F

Identificación de imanes de elevación de cargas

A ambos lados del imán adherente TMC 300 se encuentran descripciones detalladas para la manipulación y las condiciones de aplicación. Esta rotulación no puede ser modificada, dañada o quitada. En caso necesario se deben solicitar nuevas etiquetas al fabricante.



Inscripción a láser incl. número de serie
en la parte superior de la tapa

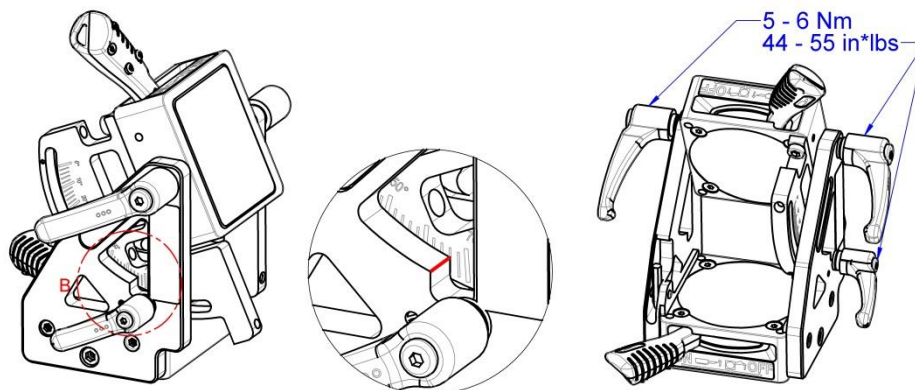


Nº artículo: 189414246
Adhesivo "Indicaciones de seguridad"

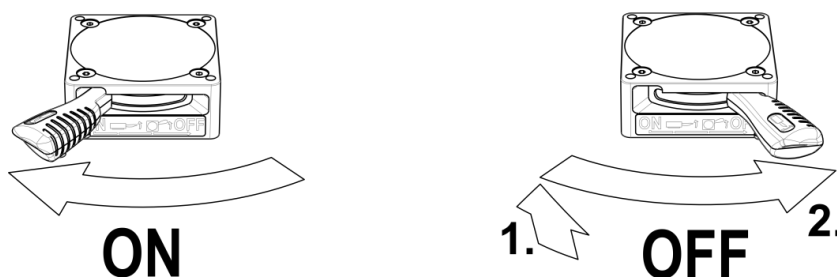
Puesta en servicio

Usted recibe un ángulo de soldadura variable premontado con instrucciones de uso detalladas. Por favor compruebe el estado de la mercancía a cualquier daño de transporte y a la integridad del volumen de suministro. En caso contrario contacte inmediatamente con el fabricante.

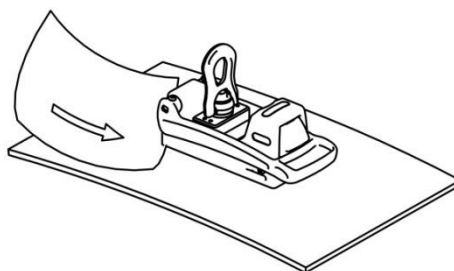
1. Observe las indicaciones de seguridad enumeradas. Limpie la pieza y en caso necesario la placa inferior magnética del imán adherente conmutable.
2. Afloje las tres palancas de sujeción. Ajuste el ángulo de los imanes entre sí deseado. A continuación, apriete de nuevo las tres palancas con aproximadamente 5 - 6 Nm para fijar la pieza de forma segura.



3. Coloque el imán en la posición que desee o coloque la pieza de trabajo sobre la superficie inferior del imán.
4. El imán adherente posee una ligera tensión previa con el fin de impedir un desprendimiento y un deslizamiento involuntario.
5. Oriente el imán y la pieza de trabajo según su deseo y aplicación.
6. Desplace la palanca para activación de 60° a la posición ON hasta que encastre de forma claramente audible (un volcar ligeramente).
7. Compruebe la fijación segura y firme del imán en función de la aplicación.
8. Para la desactivación del imán adherente presione el extremo de la palanca hacia arriba (1.) y mueva la palanca a la posición OFF (2.).



Preste atención a cualquier posible deformación de la pieza de trabajo en cada aplicación. En caso de que se forme una pequeña distancia (hendidura de aire) entre la placa inferior del imán y la pieza de trabajo, el imán adherente ya no alcanzaría su fuerza de retención definida y podría soltarse. Observe en caso necesario la generación de hendiduras en los bordes de la superficie de adherencia magnética recubierta TiN (p.ej. con una hoja de papel; 80 g/m²).

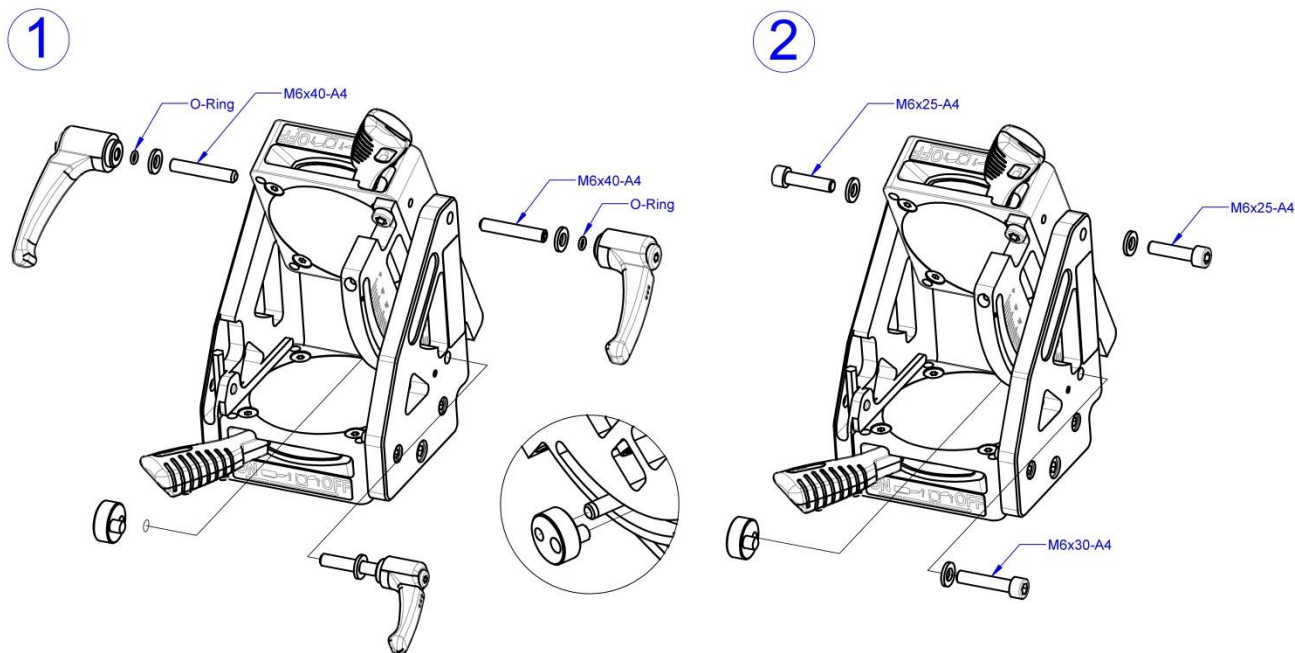


En caso de una deformación excesiva de la pieza o una hendidura detenga inmediatamente el procedimiento.



Jamás superar las dimensiones y / o la capacidad de carga del espesor de material indicado en la tabla 2 (página 30).

Variantes de montaje (1) con palanca de sujeción y (2) con tornillos de sujeción



Mantenimiento e inspección del imán adherente

Para garantizar un uso seguro del imán adherente conmutable, es necesario realizar trabajos de mantenimiento y controles regularmente. Adicionalmente, deberán tenerse en cuenta las normas específicas de cada país en función de la aplicación.

Antes de cada uso...

- Comprobar visualmente la presencia de daños en el imán
- Limpiar la superficie de la pieza y la superficie inferior magnética
- Liberar la superficie inferior magnética de óxido, virutas o irregularidades

Semanalmente...

- Controlar la presencia de deformaciones, fisuras u otros defectos en el imán adherente
- Comprobar el correcto funcionamiento y el encastre de la palanca de activación
- Comprobar la presencia de rayaduras, depresiones o fisuras en la superficie inferior magnética, en caso necesario encargar la reparación al fabricante

Mensualmente...

- Comprobar la legibilidad y la presencia de daños en las marcaciones y rotulaciones del imán y en caso necesario sustituirlas

Anualmente...

- Encargar la comprobación de la capacidad de carga del imán al proveedor o a un taller autorizado si la situación lo exigiera



Reparaciones o modificaciones autónomas en el imán adherente no están permitidas. ¡En caso de consultas o dudas diríjase al fabricante!

Información fundamental para la manipulación con medios de elevación magnéticos TML / TMH / TMC

En el lado inferior del imán se encuentra la superficie de adherencia magnética con los diferentes polos magnéticos los cuales en estado activado generan una fuerza de adhesión a través del flujo magnético. La fuerza magnética máxima alcanzable depende de diferentes factores que comentamos a continuación:

Grosor del material

El flujo magnético del imán permanente necesita un grosor mínimo para fluir completamente a través de la carga. Si no está dado este grosor de material se reduce la fuerza de adhesión máxima dependiendo del grosor del material. Los imanes permanentes conmutables convencionales tienen un campo magnético de alcance muy profundo, similar a la raíz central de un árbol y necesitan un elevado grosor de material para alcanzar la fuerza de adhesión máxima. El campo magnético compacto de los imanes TML / TMH / TMC es similar a una raíz plana y ya con reducidos grosores de material alcanzan la máxima fuerza de adhesión (véase tabla 2, página 30).

Material

Cada material reacciona diferente al paso de las líneas de campo magnético. La fuerza de arranque de los imanes se determina sobre un material pobre en carbono. Aceros con una elevada proporción de carbono o una estructura modificada mediante tratamiento térmico poseen una fuerza de adhesión más reducida. También componentes de fundición expandidos o con poros poseen una reducida fuerza de adhesión, de manera tal que la capacidad de carga indicada del imán puede ser depreciada en función de la siguiente tabla 1.

Tabla 1

Material	Fuerza magnética en %
Acero sin aleaciones (contenido C 0,1-0,3%)	100
Acero sin aleaciones (contenido C 0,3-0,5%)	90-95
Fundición de acero	90
Fundición gris	45
Níquel	11
La mayoría de los aceros inoxidables, aluminio, latón	0

Calidad superficial

La fuerza de adhesión máxima de un imán permanente resulta en un circuito magnético cerrado en el que las líneas de campo magnético se pueden unir sin impedimentos entre los polos y así se genera un elevado flujo magnético. En contrapartida al hierro, p.ej. el aire es una resistencia muy levada para el flujo magnético. Si se genera una especie de "hendidura de aire" entre el imán y la pieza, se reduce la fuerza de adhesión. Así p.ej. pinturas, óxido, cascarillas, recubrimientos de superficies, grasa o productos similares, forman una distancia, o sea una hendidura de aire entre la pieza y el imán. También una rugosidad superficial o irregularidad crecientes de la superficie influyen negativamente la fuerza de adhesión. Encontrará valores orientativos en la tabla 2 de prestaciones de su TMC 300 (página 30).

Dimensiones de la carga

Al trabajar con piezas grandes como p.ej. vigas o placas la carga puede deformarse en parte durante el procedimiento. Una placa de acero grande se doblaría hacia abajo en los bordes exteriores y generaría así en suma una superficie ondulada que ya no es contactada completamente por la parte inferior del imán. La hendidura de aire generada reduce la capacidad de carga máxima del imán adherente.

En contrapartida a ello los objetos tampoco tienen que ser huecos o menores que la superficie de adherencia del imán, debido a que en ese caso no se utiliza la capacidad de prestaciones completa de los elevadores magnéticos de cargas.

Alineación de la carga

En caso de esfuerzo lateral del imán (modo de cizallado), se reduce la adherencia del imán sobre el coeficiente de fricción de ambos materiales.

Temperatura

Los imanes permanentes de altas prestaciones montados en el imán adherente pierden a partir de una temperatura de más de 80°C irreversiblemente sus propiedades magnéticas, de manera que a continuación aún con el imán enfriado nunca más se vuelve a alcanzar la plena capacidad de carga. Por favor observe las indicaciones en su producto o en el manual de instrucciones.

Datos detallados de prestaciones del imán adherente conmutable TMC 300

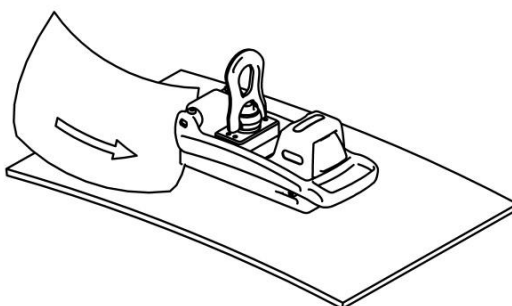
Los valores para la fuerza separadora del TMC 300 se basan en mediciones material S235 JR comparable con AISI 1020 acero laminado en frío para la fuerza de retención vertical máxima con una desviación de 0° respecto al eje de carga y, adicionalmente, bajo un esfuerzo con una inclinación de 90°. En relación a estos datos no se ha tenido en cuenta ningún factor de seguridad. El imán adherente se suelta del material bruscamente cuando se alcanza un esfuerzo situado por encima de los valores de la tabla 2.

Tabla 2

Grosor de material	Fuerza de arranque en kg					
	Superficie limpia, rectificadaplana		Superficie oxidada, ligeramentarayada		Superficie irregular, oxidada o rugosa	
	Hendidura <0,1 mm		Hendidura =0,25 mm		Hendidura =0,5 mm	
mm	0°	90°	0°	90°	0°	90°
2	90	30	75	25	66	22
3	150	50	120	40	105	35
4	240	80	180	60	135	45
5	285	95	210	70	150	50
>6	300	100	210	70	150	50

Grosor de material	Fuerza de arranque en kg					
	Superficie limpia, rectificadaplana		Superficie oxidada, ligeramentarayada		Superficie irregular, oxidada o rugosa	
	Hendidura <0,004 pulg.		Hendidura =0,01 pulg.		Hendidura =0,02 pulg.	
pulgadas	0°	90°	0°	90°	0°	90°
0,08	198	66	165	55	150	50
0,12	330	110	270	90	225	75
0,16	540	180	390	130	300	100
0,20	630	210	465	155	330	110
>0,25	660	220	465	155	330	110

Preste atención a cualquier posible deformación de la pieza de trabajo en cada aplicación. En caso de que se forme una pequeña distancia (hendidura de aire) entre la placa inferior del imán y la pieza de trabajo, el imán adherente ya no alcanzaría su fuerza de retención definida y podría soltarse. Observe en caso necesario la generación de hendiduras en los bordes de la superficie de adherencia magnética recubierta TiN (p.ej. con una hoja de papel; 80 g/m²).



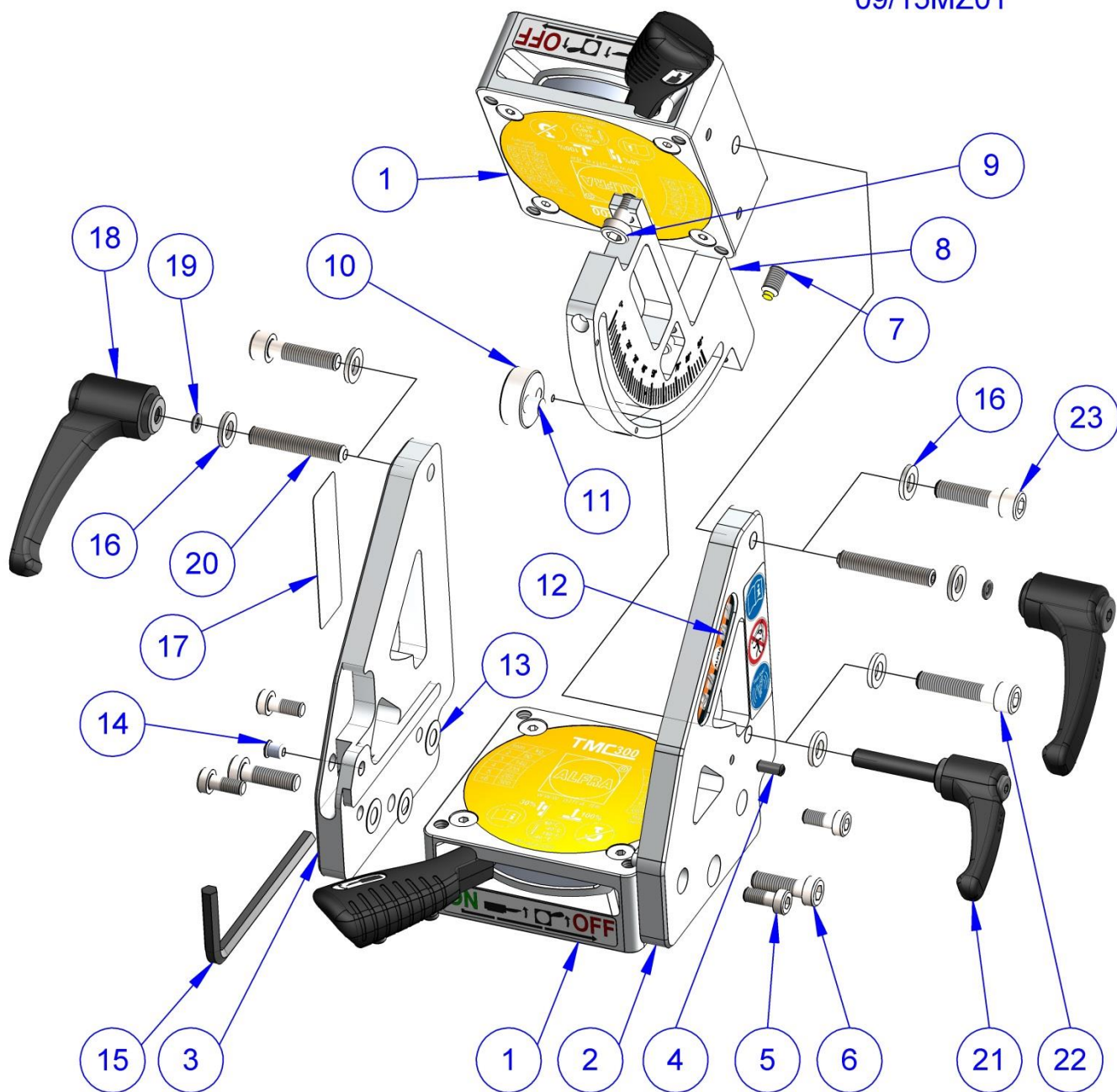
En caso de una deformación excesiva de la pieza o una hendidura detenga inmediatamente el procedimiento.



Jamás superar las dimensiones y / o la capacidad de carga del espesor de material indicado en la tabla 2.

**Explosionszeichnung 41100.A / Exploded drawing 41100.A / Vue éclatée
41100.A / Despiece 41100.A**

09/15MZ01



Pos.	Menge Qty.	Art.-Nr.	Beschreibung	Description	Description	Descripción
1	2	41100	TMC 300 Haftmagnet	TMC 300 Magnetic Clamp	TMC 300 Aimant de maintien	TMC 300 Imán adherente
2	1	189414219	Seitenblende -Teil 1-	side cover -part 1-	cache latérale -partie 1-	cubierta lateral -parte 1-
3	1	189414220	Seitenblende -Teil 2-	side cover -part 2-	cache latérale -partie 2-	cubierta lateral -parte 2-
4	1	03300-022	Federndes Druckstück	spring plunger	pièce d'appui élastique	pieza de presión
5	4	DIN6912-M6X16-A4	Zylinderschraube mit I6-kant	hexagon socket head cap screw	vis à tête cylindrique à six pans creux	tornillo Allen de cabeza cilíndrica
6	2	DIN6912-M6X20-A4	Zylinderschraube mit I6-kant	hexagon socket head cap screw	vis à tête cylindrique à six pans creux	tornillo Allen de cabeza cilíndrica
7	1	189414239	Gewindestift mit Einsatz	hexagon socket set screw with insert	vis sans tête à six pans creux avec insert	perno roscado con inserto
8	1	189414222	Winkelskala	angle scale	échelle angulaire	escala de ángulos
9	2	DIN6912-M6X12-8.8	Zylinderschraube mit I6-kant	hexagon socket head cap screw	vis à tête cylindrique à six pans creux	tornillo Allen de cabeza cilíndrica
10	1	189414223	Klemmscheibe für Winkelskala	clamping washer for angle scale	rondelle de serrage pour échelle angulaire	arandela de apriete para escala de ángulos
11	1	DIN7-6M6X16-A1	Zylinderstift	parallel pin	goupille cylindrique	pasador cilíndrico
12	2	189414109	Aufkleber ALFRA	sticker ALFRA	autocollant ALFRA	adhesivo ALFRA
13	3	DIN988-6X12X0,2-A2	Passscheibe	shim ring	rondelle	arandela de ajuste
14	1	189414225	Federndes Druckstück	spring plunger	pièce d'appui élastique	pieza de presión
15	1	DIN911-5	Inbusschlüssel 5 mm	Allen key 5 mm	clé Allen 5 mm	llave Allen 5 mm
16	6	DIN125-A6,4-140HV-A2	Unterlegscheibe	plain washer	rondelle plate	arandela plana
17	2	189414246	Aufkleber Sicherheitshinweise	sticker safety instructions	autocollant consignes de sécurité	adhesivo indicaciones de seguridad
Verwendung der Klemmhebel / Use of the clamping levers / Utilisation des leviers de serrage / Uso de las palancas de sujeción						
18	2	189414217	Klemmhebel 63 mm	clamping lever 63 mm	levier de serrage 63 mm	palanca de sujeción 63 mm
19	2	189414245	O-Ring	O-ring	joint torique	anilla en O
20	2	DIN913-M6X40-A4	Gewindestift	hexagon socket set screw	vis sans tête à six pans creux	perno roscado
21	1	189414216	Klemmhebel 44 mm	clamping lever 44 mm	levier de serrage 44 mm	palanca de sujeción 44 mm
Verwendung der Klemmschrauben / Use of the clamping screws / Utilisation des vis de serrage / Uso de los tornillos de sujeción						
22	1	DIN912-M6X30-A4	Zylinderschraube mit I6-kant	hexagon socket head cap screw	vis à tête cylindrique à six pans creux	tornillo Allen de cabeza cilíndrica
23	2	DIN912-M6X25-A4	Zylinderschraube mit I6-kant	hexagon socket head cap screw	vis à tête cylindrique à six pans creux	tornillo Allen de cabeza cilíndrica



Alfred Raith GmbH
2. Industriestr. 10
D-68766 Hockenheim

Tel. 06205-3051-0
Fax 06205-3051-150
Internet: www.alfra.de
E-Mail: info@alfra.de