



STANZEN



BOHREN



www.alfra.de



SÄGEN



ENTGRATEN

Bedienungsanleitung / Operation Instructions / Manuel d'utilisation / Manual de instrucciones

ALFRA TML 500

- DE** Lasthebemagnet
- GB** Lifting Magnet
- FR** Aimant de levage
- ES** Imán de elevación de cargas

Artikel Nr. 41500 / Prod.-No. 41500 / N° de produit 41500 / N° de producto 41500



Inhaltsverzeichnis/ Contents / Table des matières / Índice

Sicherheitshinweise, Bestimmungsgemäße Verwendung, Gerätebeschreibung, Technische Daten, Kennzeichnung des Lasthebemagneten, Inbetriebnahme, Grundlegende Informationen, Wartung und Inspektion, Detaillierte Leistungsdaten, EG Konformitätserklärung.	Vor Inbetriebnahme lesen und aufbewahren!	DE	Seite 3
Safety instructions, proper use, device description, technical data, markings on the lifting magnet, start-up, basic information, maintenance and inspection, detailed performance data, EC Declaration of Conformity.	Please read and save these instructions!	GB	Page 13
Consignes de sécurité, utilisation conforme, description de l'appareil, données techniques, identification de l'aimant de levage, mise en service, informations de base, maintenance et inspection, caractéristiques détaillées, déclaration CE de conformité.	À lire avant la mise en service puis à conserver!	FR	Page 23
Indicaciones de seguridad, uso conforme al empleo previsto, descripción del dispositivo, datos técnicos, identificación de imanes de elevación de cargas, puesta en servicio, información fundamental, mantenimiento e inspección, datos detallados de prestaciones, declaración de conformidad CE	¡Leer atentamente antes de la puesta en marcha y conservar!	ES	Página 33



Sicherheitshinweise

Beim Transport von Lasten entstehen durch unsachgemäße Handhabung und /oder schlechte Wartung der Hebezeuge erhebliche Gefahren, die zu schweren Unfällen mit teilweise tödlichen Verletzungen führen können. Bitte lesen und befolgen Sie die folgenden Informationen und Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung sehr genau und wenden Sie sich bei Fragen an den Hersteller.



Immer...



- den Lasthebemagneten vollständig aktivieren
- den Lasthebemagneten auf metallischen, ferromagnetischen Materialien aktivieren
- die gesamte Magnetfläche beim Heben nutzen
- auf planen Oberflächen heben



- die magnetische Haltekraft prüfen, indem die Last leicht um ca. 10 cm angehoben wird
- die Magnetfläche reinigen und von Schmutz, Spänen, Schweißkörnern befreien
- den Lasthebemagneten sanft absetzen, um eine Beschädigung der Magnethaftfläche zu vermeiden



- beim Schwenken der Last den Gefahrenbereich überprüfen
- beim Schwenken der Last auf die max. zulässige Tragzahl achten
- die Magnetfläche und den gesamten Lasthebemagneten auf Beschädigung prüfen
- die passenden Hebezeuge verwenden



- den Anweisungen der Bedienungsanleitung folgen
- neue Nutzer in den sicheren Gebrauch von Lasthebemagneten einweisen und die Bedienungsanleitung lesen und verstehen



- die lokalen, landesspezifischen Richtlinien befolgen
- trocken lagern

Niemals...



- runde oder gewölbte Objekte heben
- über der angegebenen Maximalast heben
- Lasten über Personen hinweg transportieren
- mehrere Werkstücke anheben



- den Lasthebemagneten ausschalten, wenn die Last nicht sicher abgesetzt ist
- Lasten zum Schwingen bringen oder abrupt anhalten



- Lasten außerhalb der empfohlenen Größen heben
- Lasten mit Hohlräumen, Ausschnitten oder Bohrungen heben
- ungleichmäßige Lasten heben



- den Lasthebemagneten verändern oder Hinweisschilder entfernen
- den Lasthebemagneten bei Beschädigung oder bei fehlenden Teilen verwenden



- die Magnetunterseite mit starken Stößen oder Schlägen belasten
- sich unter der gehobenen Last aufhalten
- Lasten anheben, wenn sich Personen im Gefahrenbereich aufhalten
- Last unbeaufsichtigt belassen



- den Lasthebemagneten ohne fachgerechte Einweisung benutzen
- den Lasthebemagneten zum Unterstützen, Heben oder Transportieren von Personen nutzen
- den Lasthebemagneten bei Temperaturen über 60°C (140°F) betreiben
- mit ätzenden Stoffen in Verbindung bringen



Personen mit Herzschrittmacher oder anderen medizinischen Apparaten dürfen den Lasthebemagneten nur mit Zustimmung eines Arztes benutzen!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Permanent-Lasthebemagnet ist für das Heben von ferromagnetischen, metallischen Lasten ausgelegt und darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten und Bestimmung verwendet werden.

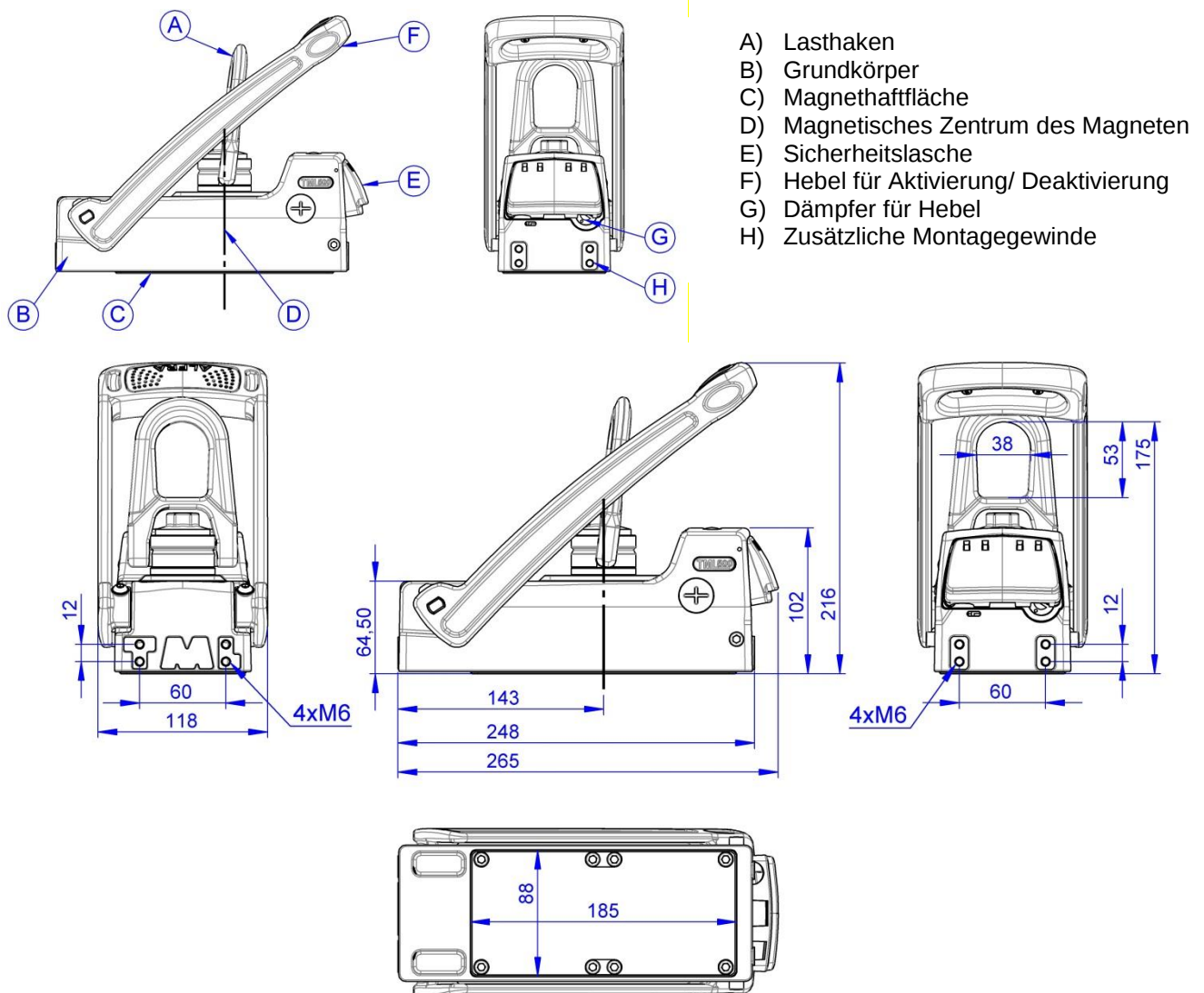
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Einhaltung der vom Hersteller angegebenen Inbetriebnahme-, Betriebs-, Umgebungs- und Wartungsbedingungen. Es ist ausschließlich der Nutzer für die sachgerechte Anwendung, Wartung und Pflege des Lasthebemagneten und das Verstehen der Bedienungsanleitung verantwortlich.

Gerätebeschreibung

Der TML (ThinMaterialLifter) Magnet ist ein dauermagnetischer Lasthebemagnet mit manueller Betätigung für das Heben, Transportieren und Senken von ferromagnetischen Materialien. Über ein Herunterdrücken des Hebels (F) kann das vom Permanentmagneten erzeugte Magnetfeld im Bereich der Magnethaftfläche (C) aktiviert werden. Auf Grund der besonderen Konstruktion entsteht ein sehr kompaktes Magnetfeld, welches insbesondere auf dünnen Materialien unter 10 mm eine sehr gute Haftkraft entwickelt. Für eine Deaktivierung des Magneten muss die Sicherheitslasche (E) mit dem Handballen hineingedrückt werden und der Hebel kann nach oben bewegt werden.

Unterhalb der Sicherheitslasche befindet sich ein variabel einstellbarer Öl-Dämpfer (G), der insb. auf dünnen Materialien die Rückstellenergie des Hebels absorbieren kann. Zusätzliche Montagegewinde an den beiden Stirnseiten des Magneten ermöglichen eine individuelle Nutzung als Haltevorrichtung.

An der Oberseite des Lasthebemagneten befindet sich eine Öse für die Befestigung an einem Kran. Die Tragfähigkeit des Lasthebemagneten entspricht 1/3 der maximalen Abrisskraft des Magneten und entspricht somit dem gängigen Sicherheitsfaktor von 1:3.

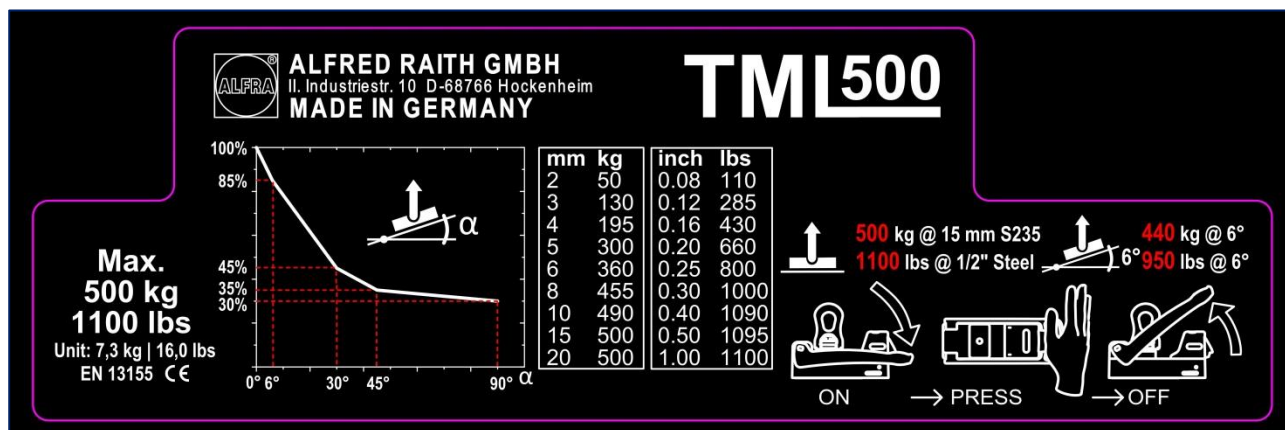


Technische Daten

Artikel – Nr.:	41500
Bezeichnung:	Lasthebemagnet TML 500
Abrisskraft:	mind. 1500 kg ab 20 mm S235
Max. Tragfähigkeit: (auf Flachmaterial)	500 kg ab 15 mm S235 bei 1:3 Sicherheitsfaktor
Max. Tragfähigkeit: (bei 6° Neigung gem. EN 13155)	440 kg ab 15 mm S235 bei 1:3 Sicherheitsfaktor
Max. Tragfähigkeit: (bei 90° Neigung der Last)	150 kg ab 15 mm S235 bei 1:3 Sicherheitsfaktor
Eigengewicht des Magneten:	7,3 kg /16 lbs
Lagertemperatur:	-30°C bis +60°C
Betriebstemperatur:	-10°C bis +60°C

Kennzeichnung des Lasthebemagneten

Auf beiden Seiten des Lasthebemagneten befinden sich zusätzliche detaillierte Beschreibungen für die Handhabung und die Einsatzbedingungen. Diese Beschriftung darf nicht modifiziert, beschädigt oder entfernt werden, da andernfalls der Hersteller von der Haftung für mögliche Personenschäden, Sachschäden oder Unfälle, die sich aus diesem Umstand ergeben, entbunden wird. Ggf. müssen neuen Etiketten beim Hersteller nachbestellt werden.



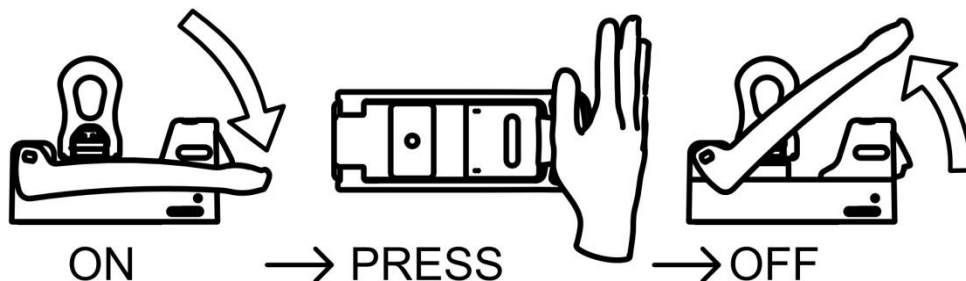
Inbetriebnahme

Sie erhalten einen vollständig montierten Lasthebemagneten und eine detaillierte Bedienungsanleitung. Bitte prüfen Sie bei Erhalt der Ware den Zustand auf etwaige Transportschäden und einen vollständigen Lieferumfang. Andernfalls kontaktieren Sie umgehend den Hersteller.



Vor dem ersten Gebrauch unbedingt die Bedienungsanleitung lesen!

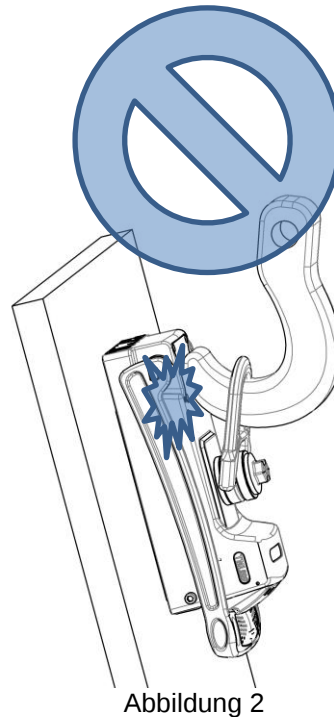
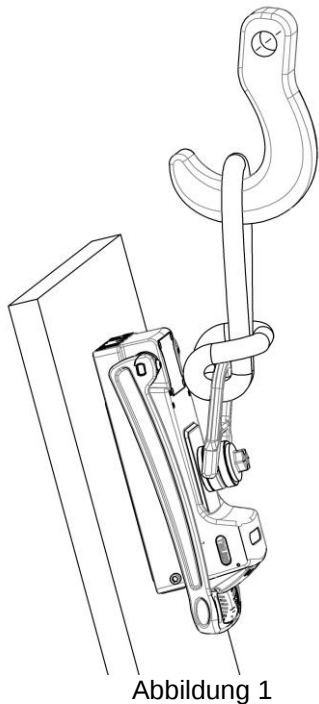
1. Der Hebel befindet sich in einer nach oben gerichteten Stellung. Der Lasthebemagnet ist deaktiviert.
2. Beachten Sie die aufgeführten Sicherheitshinweise und reinigen Sie das Werkstück und ggf. die Magnetunterplatte des Lasthebemagneten.
3. Platzieren Sie den Lasthebemagneten im Schwerpunkt der Last. Der Lasthebemagnet hat eine leichte Vorspannung. Diese zeigt sich je nach Materialstärke unterschiedlich, vermeidet aber ungewolltes Verrutschen und Abfallen, z.B. beim Einsatz in der Vertikalen oder anderen Zwangslagen.
4. Richten Sie den Lasthebemagneten ideal nach Wunsch und Anwendung aus.
5. Drücken Sie den Hebel bis zum Anschlag nach unten in die Position ON. Überprüfen Sie das korrekte Einrasten der Sicherheitslasche.
6. Bringen Sie den Lasthaken in die gewünschte Position und heben Sie die Last ca. 10 mm an, um deren Verformung und die magnetische Haftkraft zu prüfen.
7. Bewegen Sie nun Ihre Last langsam und gleichmäßig und vermeiden Sie Schwingungen oder Stöße.
8. Nach dem vollständigen Absetzen der Last in einen sicheren Stand können Sie den Lasthebemagneten deaktivieren. Drücken Sie hierfür mit der Seite Ihrer Hand die Sicherheitslasche nach innen und bewegen Sie den Hebel in die Position OFF.



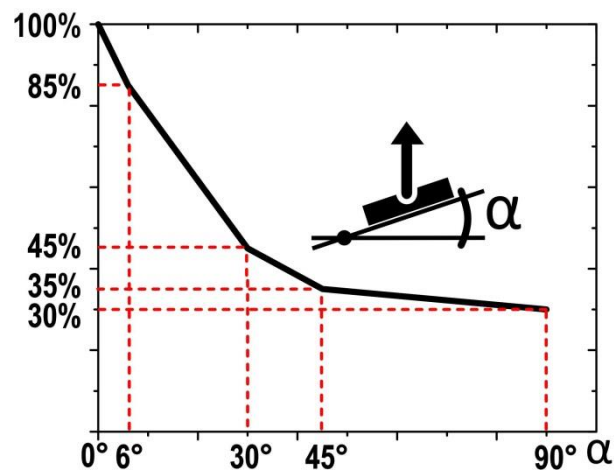
Besonderheiten im Umgang beim Schwenken von Lasten oder senkrechtem Heben

Der spezielle Aufbau des TML 500 Lasthebemagneten ermöglicht ein freies Drehen und Schwenken der Last. Dabei kann die angehängte Last beliebig um 360° gedreht und größtenteils um 90° geschwenkt werden.

1. Verwenden Sie immer eine flexible Rundschleife, um ein Verklemmen des Magneten mit dem Kranhaken zu vermeiden, da Sie so extrem ungünstige Lastsituationen erzeugen und die Tragfähigkeit nicht gewährleistet werden kann. Zusätzlich schützen Sie Ihren Magneten vor Beschädigung und verlängern dessen Lebensdauer.



2. Wenn die Last waagrecht am Magneten hängt, wirkt die volle Abrisskraft des Magneten und Sie können 100% der Tragfähigkeit aus Tabelle 1 für den Hebevorgang nutzen. Neigt sich jedoch die Last und die Magnethaftfläche schwenkt in einen von 0° abweichenden Winkel zur Horizontalen, so reduziert sich die Tragfähigkeit des Magneten auf Grund der geänderten Ausrichtung zur Schwerkraft der Erde. Sobald die Last senkrecht, also in einem Winkel von 90°, hängt, wirkt nur noch die Reibung des Magneten, welche je nach Material nur noch 10 – 35 % der max. Tragfähigkeit beträgt.

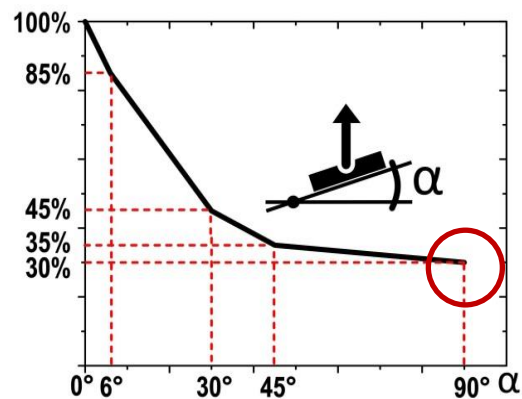
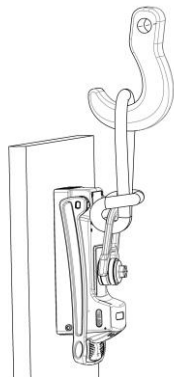


Richtungsabhängige Traglastzahlen für den TML 500

Anhand der richtungsabhängigen Traglastzahlen können Sie die max. Tragfähigkeit Ihres Magneten, inkl. des 1:3 Sicherheitsfaktors, berechnen.

Beispiel: Sie heben eine 6 mm starke Platte aus S235. Die Platte steht annähernd senkrecht, also mit einem Winkel von 90°, im Regal und Ihr Magnet ist optimal, ähnlich Abb. 1, ausgerichtet.

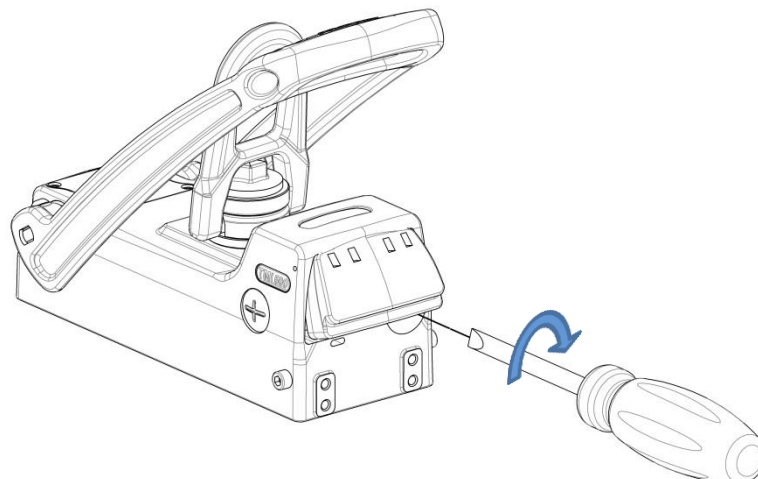
Materialstärke: 6 mm → max. Tragfähigkeit bei 0° = 360kg (siehe Tabelle 2)
 Material: S235 → Materialabhängige Haftkraft = 100 % (siehe Tabelle 1)
 Ausrichtung der Last: 90° geneigt; Lasthaken zeigt nach Oben
 → Richtungsabhängige Traglastzahl = 30 %



Max. Gewicht der Last bei 1:3 Sicherheitsfaktor = $360 \text{ kg} \times 100 \% \times 33 \% = 120 \text{ kg}$

Variabler Dämpfer

Auf der Rückseite des Magneten unter der Sicherheitslasche befindet sich ein Öl-Dämpfer, der die Rückstellenergie des Hebels absorbieren kann. Je dünner das zu hebende Material ist, umso mehr Rückstellenergie muss absorbiert werden. Die Stellschraube auf der Rückseite des Magneten ermöglicht ein variables Einstellen des Dämpfers, sodass der Hebel entweder sehr leicht oder stark gebremst nach oben zu bewegen geht. Die Einstellung erfolgt mit einem Schlitz-Schraubendreher.



Grundlegende Informationen im Umgang mit magnetischen Hebezeugen, insbesondere TML

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

Materialstärke

Der Magnetfluss des Lasthebemagneten 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 für das Erreichen der maximalen Haftkraft eine hohe Materialstärke. Das kompakte Magnetfeld der TML Magnete ist ähnlich einer Flachwurzel und erreicht schon bei geringen Materialstärken die maximale Haftkraft. (Siehe Tabelle in dieser Bedienungsanleitung)

Werkstoff

Jeder Werkstoff reagiert unterschiedlich auf die Durchdringung der Magnetfeldlinien. Die Tragfähigkeit der Lasthebemagnete wird auf einem S235 Material 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 Lasthebemagneten anhand der folgenden Tabelle 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
Edelstahl, Aluminium, Messing	0

Oberflächenbeschaffenheit

Die maximale Haftkraft eines Lasthebemagneten ergibt sich bei einem geschlossenen Magnetkreis, in dem sich die Magnetfeldlinien ungehindert zwischen den Polen verbinden können und so ein hoher magnetischer Fluss entsteht. Im Gegensatz zu Eisen ist z.B. Luft ein sehr großer Widerstand für den magnetischen Fluss. Entsteht eine Art „Luftspalt“ zwischen dem Lasthebemagneten und dem Werkstück, verringert dies die Haftkraft. So bilden z.B. auch Farbe, Rost, Zunder, Oberflächenbeschichtungen, Fett oder ähnliche Stoffe einen Abstand, also einen Luftspalt, zwischen Werkstück und dem Hebemagneten. Auch eine zunehmende Oberflächenrauheit oder Unebenheit der Oberfläche beeinflusst die Haftkraft negativ. Richtwerte hierzu finden Sie in der Leistungstabelle Ihres Lasthebemagneten.

Abmessungen der Last

Beim Arbeiten mit großen Werkstücken wie z.B. Trägern oder Platten kann sich die Last beim Hebevorgang teilweise verformen. Eine große Stahlplatte würde sich an den Außenkannten nach unten biegen und so in Summe eine gewölbte Oberfläche erzeugen, die nicht mehr vollständig von der Magnetunterseite kontaktiert wird. Der entstehende Luftspalt reduziert die maximale Tragfähigkeit des Lasthebemagneten. Im Gegensatz dazu sollten die Objekte auch nicht hohl oder kleiner sein als die Magnethaftfläche, da sonst nicht die gesamte Leistungsfähigkeit des Lasthebemagneten genutzt wird.

Ausrichtung der Last

Beim Transport der Last ist darauf zu achten, dass sich der Lasthebemagnet im Schwerpunkt des Werkstücks befindet und die Last bzw. der Lasthebemagnet immer horizontal ausgerichtet ist. In dieser Belastungssituation wirkt die Magnetkraft am Lasthebemagneten mit seiner vollen Abrisskraft normal zur Oberfläche und es ergibt sich über den 1:3 Sicherheitsfaktor die maximal angegebene Tragfähigkeit. Dreht sich das Werkstück mit dem Lasthebemagneten von der horizontalen Ausrichtung hin zu einer vertikalen Ausrichtung, so wird der Lasthebemagnet im Schermodus betrieben und das Werkstück kann seitlich wegrutschen. Im Schermodus reduziert sich die Tragfähigkeit über den Reibungskoeffizienten der beiden Materialien.

Temperatur

Die in dem Lasthebemagneten verbauten Hochleistungspermanentmagnete verlieren ab einer Temperatur von mehr als 80°C irreversibel ihre magnetischen Eigenschaften, sodass anschließend selbst bei abgekühltem Magneten die volle Tragfähigkeit nie wieder erreicht wird.

Bitte beachten Sie die Angaben an Ihrem Produkt oder in der Bedienungsanleitung.

Wartung und Inspektion des Lasthebemagneten

Der Nutzer hat die Pflicht, den Lasthebemagneten gemäß der Angaben in der Bedienungsanleitung und entsprechend der landesspezifischen Normen und Regeln (z.B. ASME B30.20B, BGI 556; AMVO) zu warten und zu pflegen.

Die Wartungsintervalle werden nach der empfohlenen, durchzuführenden Häufigkeit eingeteilt. Sollte einer der aufgeführten Mängel auftreten, gehen Sie wie folgt vor:

Vor jeder Benutzung...

- den Lasthebemagneten visuell auf Beschädigung prüfen
- die Werkstückoberfläche und die Magnetunterfläche reinigen
- die Magnetunterfläche von Rost, Spänen oder Unebenheiten befreien
- die Sperrfunktion der Sicherheitslasche am Hebel kontrollieren

Wöchentlich...

- den Lasthebemagneten und Lasthaken auf Verformung, Risse oder andere Defekte kontrollieren
- die korrekte Funktion des Bedienhebels und der Sicherheitslasche überprüfen
- den Lasthaken auf Beschädigung oder Verschleiß überprüfen und ggf. ersetzen lassen
- die Magnetunterfläche auf Kratzer, Druckstellen oder Risse prüfen und den Magnet ggf. beim Hersteller reparieren lassen

Monatlich...

- die Markierungen und die Beschriftung des Lasthebemagneten auf Lesbarkeit und Beschädigung prüfen und bei Bedarf ersetzen

Jährlich...

- die Tragfähigkeit des Lasthebemagneten vom Lieferanten oder einer autorisierten Werkstatt prüfen lassen.

Die jährliche Prüfung für die 3-fache Sicherheit dieses Hebemagneten ist empfehlenswert. Gerne übernehmen wir diese Prüfung aus erster Hand für Sie. Senden Sie uns bitte in solchen Fällen eine E-Mail an:

TML-Test@alfra.de

Sie erhalten dann umgehend ein Angebot und haben die Sicherheit, dass der Hebemagnet prozesssicher geprüft wird – dort, wo er auch produziert wird.



**Eigenständige Reparaturen oder Modifikationen am Lasthebemagneten sind nicht erlaubt.
Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich an den Hersteller!**

Detaillierte Leistungsdaten des TML 500 Lasthebemagneten

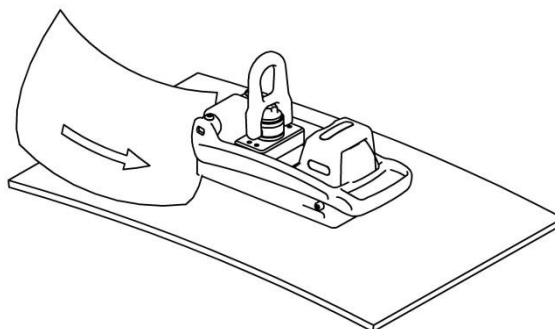
Die Werte für die Tragfähigkeit basieren auf Material S235 JR zum einen für die maximale, senkrechte Abzugskraft mit 0° Abweichung zur Lastachse und zusätzlich unter 6° geneigter Last gemäß EN 13155, jeweils mit einem Sicherheitsfaktor von 3:1. Es erfolgen keine Angaben zu Rundmaterial, da der TML 500 für Flachmaterial optimiert ist und kein Rundmaterial oder gewölbte Objekte gehoben werden dürfen.

Tabelle 2

	Tragfähigkeit in kg					
Materialstärke	Sauber, flach geschliffene Oberfläche		Rostige, leicht zerkratzte Oberfläche		Unregelmäßige, rostige oder raue Oberfläche	
	Luftspalt <0,1 mm		Luftspalt =0,25 mm		Luftspalt =0,5mm	
mm	0°	6°	0°	6°	0°	6°
2	50	44	45	39	40	35
3	130	110	115	100	85	72
4	195	170	160	140	135	115
5	300	260	340	205	190	165
6	360	315	270	235	220	190
8	455	395	310	270	240	205
10	490	430	360	310	260	225
15	500	435	365	315	250	215
>20	500	440	370	320	250	220

	Tragfähigkeit in lbs					
Materialstärke	Sauber, 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°	6°	0°	6°	0°	6°
0.08	110	90	100	85	90	75
0.12	285	245	255	220	185	160
0.16	430	370	355	305	295	255
0.20	660	575	525	455	415	360
0.25	800	575	595	510	480	415
0.30	1000	870	685	590	525	455
0.40	1090	940	785	680	540	470
0.50	1095	955	800	690	545	475
>1	1100	970	815	705	555	480

Die maximalen Abmessungen der zu hebenden Lasten sind stark von der Geometrie und Biegesteifigkeit der Werkstücke abhängig, da sich bei großer Durchbiegung ein Luftspalt unter der Magnetfläche bildet und so die Tragfähigkeit erheblich abnimmt. Achten Sie bei jedem Hebevorgang auf eine evtl. auftretende Verformung des Werkstücks und überprüfen Sie ggf. die Entstehung eines Luftspaltes an den Rändern der TiN beschichteten Magnethaftfläche (z.B. mit einem Blatt Papier; 80g/m²).



Stoppen Sie bei übermäßiger Verformung oder einem Luftspalt sofort den Hebevorgang.



Niemals die Abmessungen und / oder die Tragfähigkeit der in der Tabelle angegebenen Materialstärke überschreiten.

EG Konformitätserklärung im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hiermit erklären wir,

Alfred Raith GmbH
2. Industriestr. 10
68766 Hockenheim

dass der schaltbare Permanentmagnet Lasthebemagnet

TML 500

ab Seriennummer 140253

den folgenden Normen entspricht:

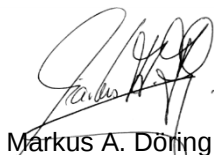
EN ISO 12100:2010

EN 13155:2003+A2:2009

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der Unterlagen:

Alfred Raith GmbH
2. Industriestr. 10
68766 Hockenheim

Hockenheim, 14.01.2013



Markus A. Döring
(Geschäftsführer)

Safety instructions

When loads are transported by lifting devices, considerable danger arises from improper use and/ or poor maintenance which may cause severe accidents and serious injury or even death. Please read and follow the operation and safety information contained in this operating manual very carefully. If you have any questions, contact the manufacturer.



Always...



- activate the lifting magnet completely
- activate the lifting magnet on metallic, ferromagnetic materials
- use the entire magnetic surface for lifting
- lift on level surfaces
- check the magnetic holding force by lifting the load slightly by about 10 cm
- clean the magnetic surface and keep it clear of dirt, chips, welding sputter
- set the lifting magnet down gently to prevent damage to the magnetic surface
- check the hazard area before pivoting the load
- respect the stated maximum load before pivoting
- inspect the magnetic surface and the entire lifting magnet for damage
- use suitable lifting gear
- follow the instructions in the operating manual
- instruct new operators to the safe use of lifting magnets and read and understand the operating manual
- respect local, country-specific guidelines
- keep in a dry environment



Never...



- lift round or arched objects
- exceed the stated maximum load
- lift loads over people
- lift more than one work piece at a time
- switch the lifting magnet off before setting down the load safely
- allow the load to sway or bring to a sharp and immediate stop
- lift loads exceeding the recommended dimensions
- lift loads with cavities, cut-out openings or drilled holes
- lift unbalanced loads
- modify the lifting magnet or remove operating labels
- use the lifting magnet if damaged or missing parts
- strain the underside of the magnet through heavy impact or blows
- position yourself beneath the lifted load
- lift loads while people are within the hazard area
- leave the load unattended
- use the lifting magnet without having been properly instructed
- use the lifting magnet to support, lift or transport persons
- operate the lifting magnet in temperatures higher than 60°C (140°F)
- expose to corrosive substances



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

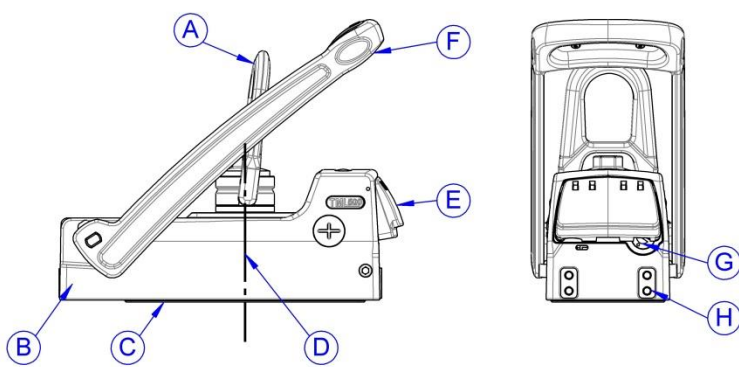
Proper use

The permanent lifting magnet is designed to lift ferromagnetic, metallic loads and may only be used according to its technical data and determination. Proper use also includes adherence to the start-up, operating, environment and maintenance conditions specified by the manufacturer. Proper use and maintenance of the lifting magnet are the responsibility of the user. It is also his responsibility to understand the Operation Instructions.

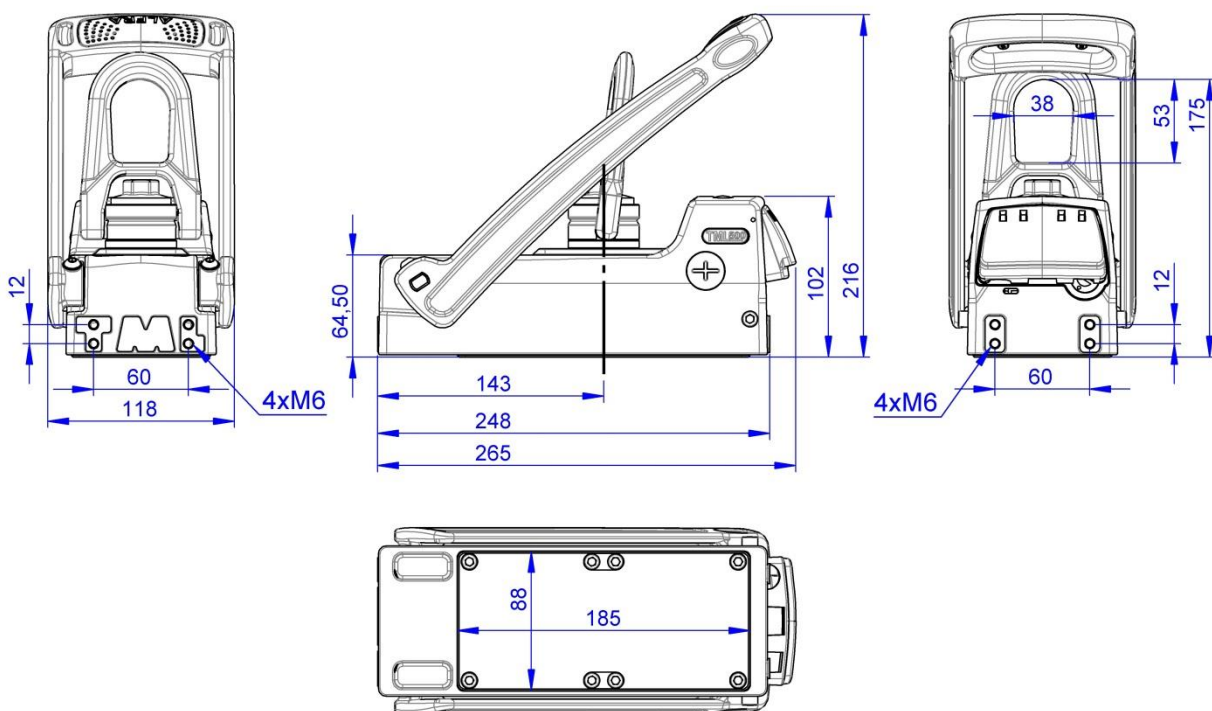
Device description

The TML (Thin Material Lifter) magnet is a permanently magnetic lifting magnet with manual actuation for the lifting, transporting and lowering of ferromagnetic materials. By pressing the lever (F) down, the magnetic field generated by the permanent magnet can be activated in the lower magnetic plate (C) area.

Thanks to the special design, a very compact magnetic field is generated which develops excellent adhesive force, especially on thin materials (less than 10 mm). The magnet can be deactivated by first pressing the safety tab (E) with the heel of the hand and then moving the lever upwards. An adjustable oil damper is incorporated underneath the safety tab in order to absorb the recoil energy of the lever, especially during use on thin materials. Additional threads for mounting are located on either front side of the magnet which, if desired, can be used as holding device. An eyelet is situated on the top of the lifting magnet for attachment to a crane. The load-bearing capacity of the lifting magnet is equivalent to 1/3 of the maximum pull-off strength of the magnet and thus is equivalent to the standard safety factor 1:3.



- A) Load hook
- B) Basic body
- C) Magnetic surface
- D) Magnetic centre of the magnet
- E) Safety tab
- F) Lever for activation/deactivation
- G) Shock absorber for lever
- H) Additional threads for mounting

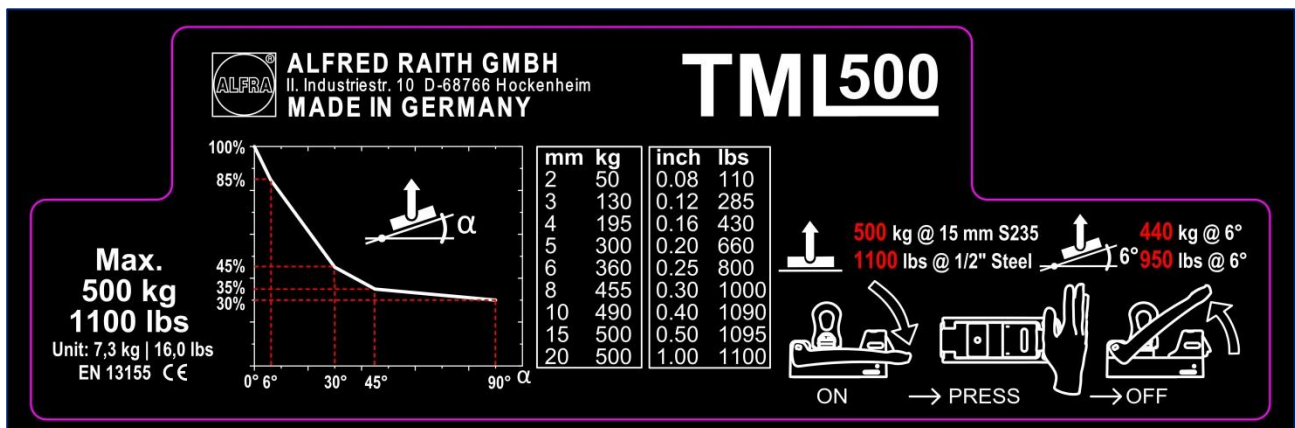


Technical data

Article no.:	41500
Designation:	Lifting magnet TML 500
Pull-off strength:	min. 1500 kg from 20 mm S235
Max. load-bearing capacity: (on flat material)	500 kg from 15 mm S235 with 1:3 safety factor
Max. load-bearing capacity: (at 6° inclination acc. to EN 13155)	440 kg from 15 mm S235 with 1:3 safety factor
Max. load-bearing capacity: (at 6° inclination of the load)	150 kg from 15 mm S235 with 1:3 safety factor
Dead weight of the magnet:	7.3 kg / 16 lbs
Storage temperature:	-30°C to +60°C
Operating temperature:	-10°C to +60°C

Markings on the lifting magnet

Additional detailed descriptions for handling and operating conditions can be found on both sides of the lifting magnet. This labeling must not be modified, damaged or removed, as otherwise the manufacturer cannot be held responsible for any personal injuries, property damage or accidents resulting from this fact. New labels must be ordered from the manufacturer if necessary.



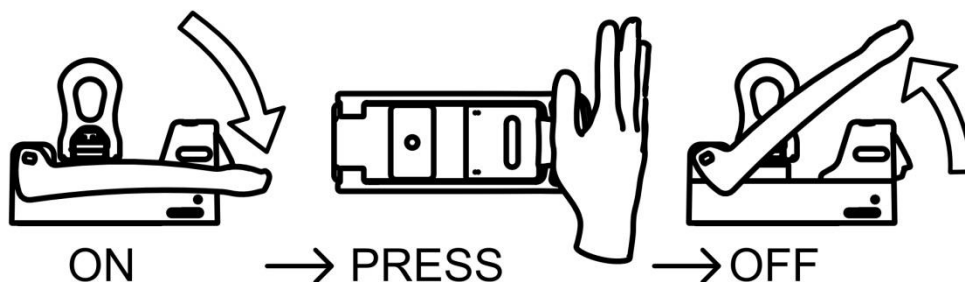
Start-up

You receive a completely assembled lifting magnet and 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. Otherwise contact the manufacturer immediately.



Be sure to read the operation instructions before using!

1. The lever is facing upwards. The lifting magnet is deactivated.
2. Follow the safety instructions and clean the work piece and, if necessary, the lower magnetic plate of the lifting magnet.
3. Position the lifting magnet at the centre of gravity of the load. The lifting magnet is pre-tensioned slightly. This pre-tension may differ depending on material thickness, but it avoids inadvertent slipping and dropping e.g. when used in a vertical or other forced position.
4. Align the lifting magnet ideally according to the desired application.
5. Press the lever down until it is fully engaged in the ON position. Make sure that the safety tab is securely locked in place.
6. Move the load hook to the required position and lift the load by about 10 mm to check its deformation and the magnetic holding force.
7. Now move your load slowly and smoothly, and avoid swinging or jarring.
8. After the load has been set down completely and safely, you can deactivate the lifting magnet. To do this, press the safety tab using the heel of your hand and move the lever upwards into the OFF position.



Special handling for pivoting loads or vertical lifting

The special design of the TML500 lifting magnet allows the user to turn and pivot the load freely. The suspended load can be turned around at 360° and pivoted at 90° in most of the cases.

1. Be sure to use a flexible soft eye to avoid jamming the lifting magnet into the hook of the crane since this would lead to extremely unfavorable load conditions and the lifting capacity would no longer be assured. In addition, you protect your magnet from damage and extend his lifetime.

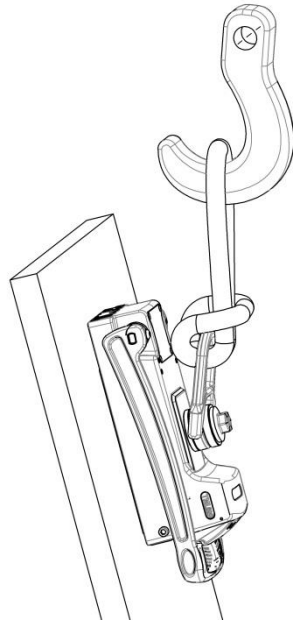


Figure 1

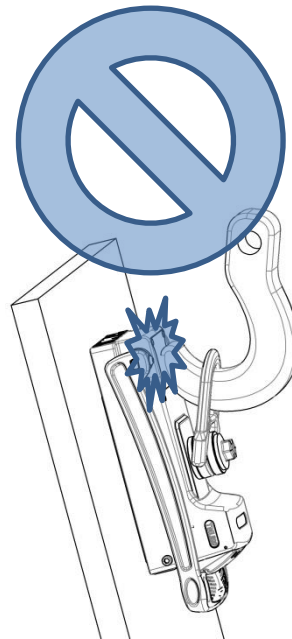
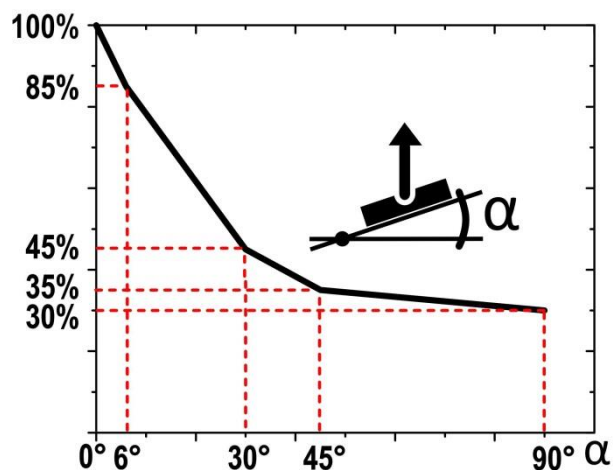


Figure 2

2. If the load is attached horizontally to the magnet, the entire pull-off strength of the lifting magnet is acting on the load, so you can use 100% of the lifting capacity as stated in table 1. However, if the load and the magnet surface tilt at an angle other than 0° to horizontal, the load-bearing decreases due to the new alignment of the magnet to the gravity of Earth. As soon as the load is suspended vertically, i.e. at an angle of 90°, friction will be the only effect exerted by the magnet which is not more than 10-35% of the maximum load-bearing capacity, depending on material being lifted.

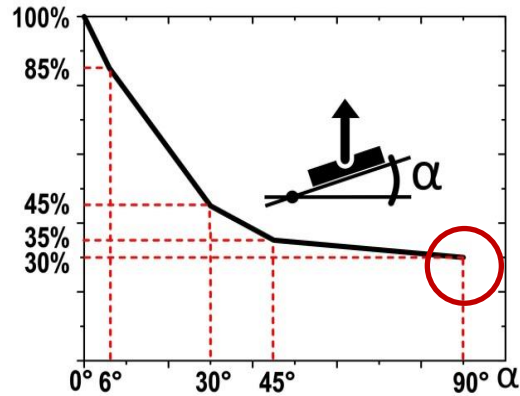
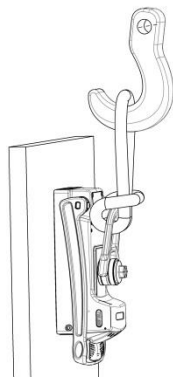


Load-figures corresponding to the direction of the TML 500

You can calculate the maximum load-bearing capacity of your magnet, including the 1:3 safety factor, on the basis of the load-figure that corresponds to the direction.

Example: You would like to lift a plate which is 6mm thick and made of S235. The plate stands vertically, i.e. at an angle of 90°, in your shelf and your magnet is ideally positioned, as shown in figure 1.

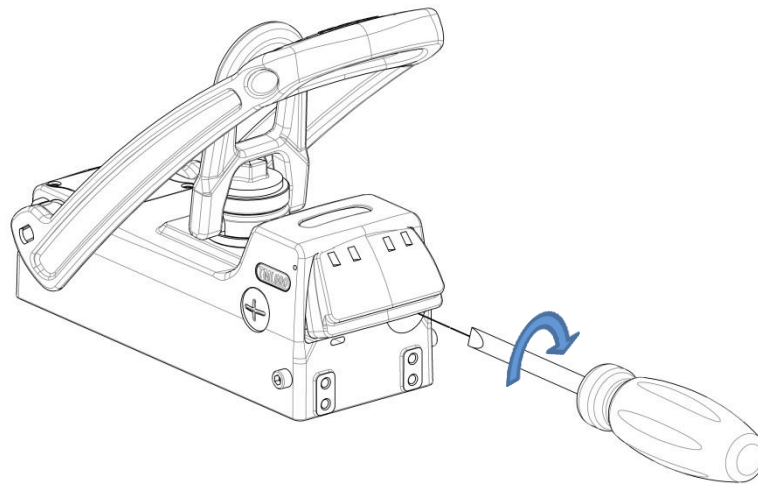
Material thickness: 6 mm → max. load-bearing capacity at 0° = 360kg (See Table 2)
 Material: S235 → holding force, subject to material = 100 % (See Table 1)
 Alignment of the load: 90° tilted; load hook facing upwards
 → Load-figure corresponding to direction = 30 %



Maximum load weight with 1:3 safety factor = 360 kg x 100 % x 33 % = 120 kg

Adjustable shock absorber

A shock absorber working with oil is incorporated on the backside of the magnet in order to absorb the recoil energy of the lever. The thinner the material to be lifted the higher is the recoil energy to be absorbed. The set screw on the backside of the magnet makes it possible to adjust the shock absorber variably, so that the upward movement of the lever is either slightly or hardly braked. This adjustment should be made by using a flat-blade screwdriver.



Basic information concerning the handling of magnetic lifting gear, in particular TML

The magnetic surface is located on the underside of the lifting magnet incorporating different magnetic poles which generate the magnetic holding force through magnetic flux 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 lifting magnet requires a minimum material thickness to flow completely into the load. Below this minimum thickness of material, the maximum holding force is reduced subject to material thickness. Conventional switchable permanent magnets have a deeply penetrating magnetic field similar to tree tap roots, and require a large material thickness to achieve maximum holding force. The compact magnetic field of the TML magnets is similar to a shallow root and achieves maximum holding force even when used on thin materials. (See table in this operating manual)

Material

Every material reacts in a different way to penetration of the magnetic field lines. The load-bearing capacity of the lifting magnets is determined using an S235 material. Steels with high carbon content or whose structure has been changed by heat treatment have a low holding force. Foamed or porous cast components also have a lower holding force, so that the given load-bearing capacity of the lifting magnet can be downgraded on the basis of the following table.

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 castiron	45
Nickel	11
Stainless steel, aluminium, brass	0

Surface quality

The maximum holding force of a lifting 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 a kind of "air gap" is formed between the lifting magnet and the work piece, the holding force will be reduced. In the same way, paint, rust, scale, surface coatings, grease or similar substances all constitute a space, or an air gap, between work piece and lifting magnet. An increase in surface roughness or unevenness also has an adverse effect on the magnetic holding force. Reference values can be found in the performance table of your lifting magnet.

Load dimensions

When working with large workpieces such as girders or plates, the load can partly become deformed during the lift. 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 lifting magnet. In contrast to this, nor should objects be hollow or smaller than the magnetic surface, as otherwise the entire power of the lifting magnet will not be used.

Load alignment

During load transport care must be taken that the lifting magnet is always at the centre of gravity of the work piece and that load, or lifting magnet respectively, is always aligned horizontally. In this case, the magnetic force of the lifter acts with its full pull-off strength at right angles in relation to the surface and the maximum rated load-bearing capacity is achieved through the 1:3 standard safety factor.

If the position of work piece and lifting magnet changes from horizontal to vertical, the lifting magnet is operated in shear mode and the work piece can slip away to the side. In shear mode, the load-bearing capacity decreases dependent upon the coefficient of friction between the two materials.

Temperature

The high-power permanent magnets installed in the lifting magnet irreversibly lose their magnetic properties from a temperature of more than 80°C, 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 or in the operating manual.

Maintenance and inspection of the lifting magnet

The user is obliged to maintain and service the lifting magnet in compliance with the specifications in the operating manual and according to the country-specific standards and regulations (e.g. ASME B30.20B, BGI 556; AMVO).

The maintenance intervals are classified according to the recommended schedule. If one of the faults listed should occur, please proceed as follows:

Before every use...

- visually inspect the lifting magnet for damage
- clean the surface of the workpiece and the underside of the magnet
- free the underside of the magnet of rust, chips or unevenness
- verify the lock function of the safety tab on the lever

Weekly...

- inspect the lifting magnet and load hook for deformation, cracks or other defects
- make sure that the operating lever and safety tab are working properly
- inspect the load hook for damage or wear and have it replaced if necessary
- 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 lifting magnet for legibility and damage and replace them if necessary

Annually...

- have the load-bearing capacity of the lifting magnet checked by the supplier or an authorised workshop.

An annual inspection is recommended for the triple safety system of this lifting magnet. We will be glad to assume this inspection for you first-hand. Please send us an email to:

TML-Test@alfra.de

You will then promptly receive an offer and have the assurance that the lifting magnet will be inspected in a process-reliable manner where it was actually produced.



**Unauthorised repairs or modification to the lifting magnet are not permitted.
If you have any questions contact the manufacturer.**

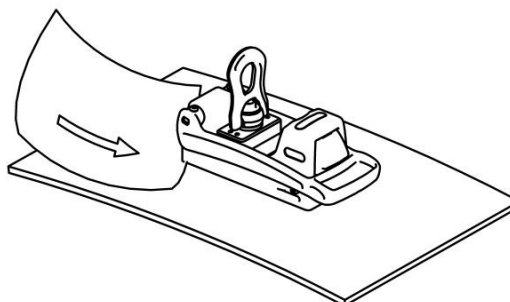
Detailed performance data for the TML 500 lifting magnet

Values shown for load capacity are based on material S235 JR for the maximum, vertical tractive force with 0° deviation from the load axis and additionally under a 6° inclined load in accordance with EN 13155, in each case with a 3:1 safety factor. This manual does not contain any instructions for use on round material, as the TML 500 is designed for flat material and round material or arched objects may not be lifted.

Table 2

Load capacity in kg						
Thickness of material	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°	6°	0°	6°	0°	6°
2	50	44	45	39	40	35
3	130	110	115	100	85	72
4	195	170	160	140	135	115
5	300	260	340	205	190	165
6	360	315	270	235	220	190
8	455	395	310	270	240	205
10	490	430	360	310	260	225
15	500	435	365	315	250	215
>20	500	440	370	320	250	220
Load capacity in lbs						
Thickness of material	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°	6°	0°	6°	0°	6°
0.08	110	90	100	85	90	75
0.12	285	245	255	220	185	160
0.16	430	370	355	305	295	255
0.20	660	575	525	455	415	360
0.25	800	575	595	510	480	415
0.30	1000	870	685	590	525	455
0.40	1090	940	785	680	540	470
0.50	1095	955	800	690	545	475
>1	1100	970	815	705	555	480

The maximum dimensions of the loads to be lifted depend to a large extent on the geometry and flexural stiffness of the work pieces, since, in case of bending, an air gap forms under the magnetic surface and the load-bearing capacity decreases significantly. During each lift, watch for any deformation of the work piece that might occur and, if necessary, check for any air gap developing at the edges of the TiN-coated magnetic surface (e.g. with a sheet of paper; 80g/m²).





Immediately stop the lift if there is any excessive deformation or an air gap.



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

EC Declaration of Conformity as defined by the Machinery Directive 2006/42/EC

We,

Alfred Raith GmbH
2. Industriestr. 10
68766 Hockenheim/Germany

hereby declare that the switchable permanent magnet-type lifting magnet

TML 500

from serial number 140253 onwards

complies with the following standards:

EN ISO 12100:2010

EN 13155:2003+A2:2009

Person authorised to compile the documents:

Alfred Raith GmbH
2. Industriestr. 10
68766 Hockenheim/Germany

Hockenheim/Germany, 14.01.2013

Markus A. Döring
(Managing Director)

Consignes de sécurité

Lors du transport de charges, des dangers considérables peuvent apparaître en cas d'utilisation non conforme et/ou de mauvaise maintenance des engins de levage, qui peuvent entraîner de graves accidents avec des blessures potentiellement mortelles. Veuillez lire et suivre attentivement les informations suivantes et les consignes de sécurité du présent manuel d'utilisation, et contacter le fabricant en cas de questions.



Toujours...



- activer complètement l'aimant de levage
- activer l'aimant de levage sur les matériaux métalliques et ferromagnétiques
- utiliser toute la surface magnétique lors du levage
- soulever sur des surfaces plates
- contrôler la force de maintien magnétique en levant légèrement la charge sur environ 10 cm
- nettoyer la surface magnétique et éliminer la poussière, la limaille et les résidus de soudure
- décrocher l'aimant de levage en douceur afin d'éviter d'endommager la surface de maintien magnétique
- vérifier la zone de danger lors du pivotement de la charge
- respecter la capacité de charge maximale lors du pivotement de la charge
- vérifier que la surface magnétique et l'ensemble de l'aimant de levage ne présentent pas de dommages
- utiliser des engins de levage adaptés
- respecter les instructions du manuel d'utilisation
- initier les nouveaux utilisateurs à l'utilisation sûre des aimants de levage, qui doivent également lire et comprendre le manuel d'utilisation
- respecter les directives locales spécifiques au pays
- stocker dans un endroit sec



Ne jamais...



- soulever des objets ronds ou bombés
- soulever en dépassant la charge maximale indiquée
- transporter des charges au-dessus de personnes
- soulever plusieurs pièces à la fois
- désactiver l'aimant de levage avant d'avoir posé la charge en toute sécurité
- faire osciller les charges ou les arrêter brusquement
- soulever des charges dont les dimensions dépassent les valeurs maximales recommandées
- soulever des charges avec des creux, des fissures ou des trous
- soulever des charges inégalement réparties
- retourner des charges de l'horizontale à la verticale
- tourner les crochets de levage supportant une charge
- modifier l'aimant de levage ou retirer le panneau d'avertissement
- utiliser l'aimant de levage en cas de dommages ou de pièces manquantes
- donner des coups ou des chocs violents sur le côté inférieur de l'aimant
- stationner sous des charges suspendues
- soulever des charges si des personnes se trouvent dans la zone de danger
- laisser une charge sans surveillance
- utiliser l'aimant de levage sans avoir reçu les instructions appropriées
- utiliser l'aimant de levage pour soutenir, lever ou transporter des personnes
- faire fonctionner l'aimant de levage 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 levage qu'avec l'accord d'un médecin !

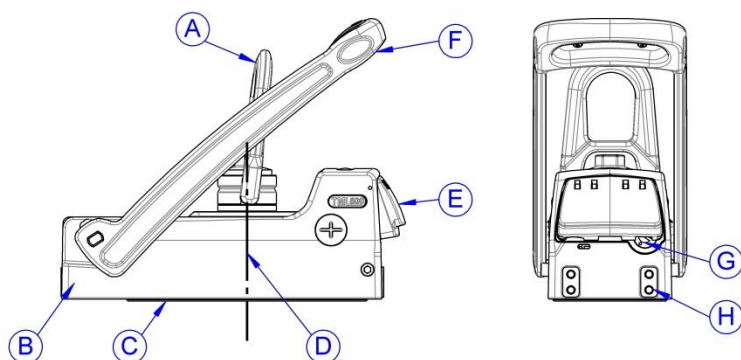
Utilisation conforme

L'aimant de levage permanent est conçu pour soulever des charges ferromagnétiques métalliques et doit être utilisé exclusivement dans le cadre de ses données techniques et de son usage.

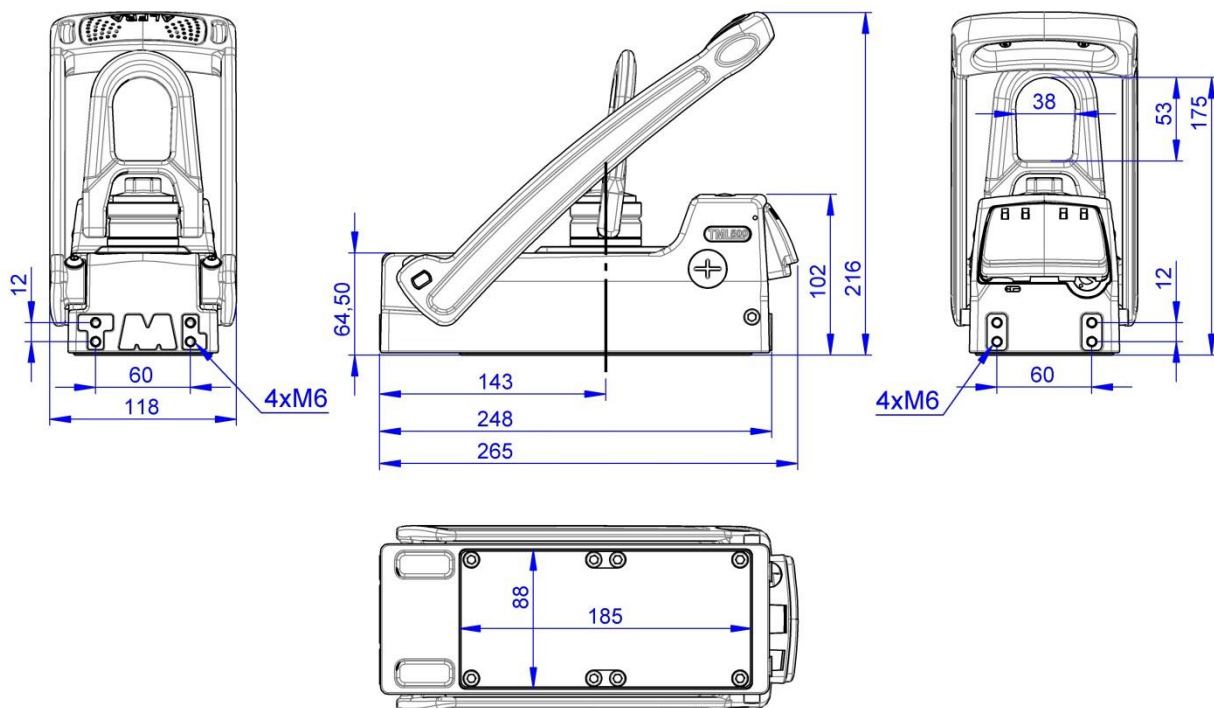
Une utilisation conforme inclut également le respect des conditions de mise en service, d'utilisation, de maintenance et d'environnement indiquées par le fabricant. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Le fabricant ne pourra être tenu responsable des éventuels dommages qui en résultent.

Description de l'appareil

L'aimant TML (ThinMaterial Lifter) est un aimant de levage magnétique permanent avec activation manuelle pour le levage, le transport et l'abaissement de matériaux ferromagnétiques. En abaissant le levier (F), le champ magnétique généré par l'aimant permanent peut être activé dans la zone de la plaque inférieure magnétique (C). En raison de la construction particulière, un champ magnétique très compact est formé, qui permet une excellente force de maintien en particulier sur les matériaux fins de moins de 10 mm. Pour désactiver l'aimant, la languette de sécurité (E) doit être pressée avec la paume de la main, le levier peut alors être déplacé vers le haut. Un amortisseur à l'huile (G), qui peut être réglé en continu, est situé au-dessous de la languette de sécurité afin d'absorber l'énergie de recul du levier, en particulier sur les matériaux fins. Des filetages de montage supplémentaires (H) se trouvent sur chaque côté de la face frontale de l'aimant qui peuvent être utilisés, selon l'application, en tant que dispositif de retenue. Un œillet est situé sur le côté supérieur de l'aimant de levage pour la fixation sur une grue. La capacité de charge de l'aimant de levage correspond à 1/3 de la force d'arrachement maximal de l'aimant et correspond au coefficient de sécurité standard de 1:3.



- A) Crochet de levage
- B) Structure de base
- C) Surface de maintien magnétique
- D) Centre magnétique de l'aimant
- E) Languette de sécurité
- F) Levier pour l'activation/la désactivation
- G) Amortisseur pour le levier
- H) Filetages de montage supplémentaires

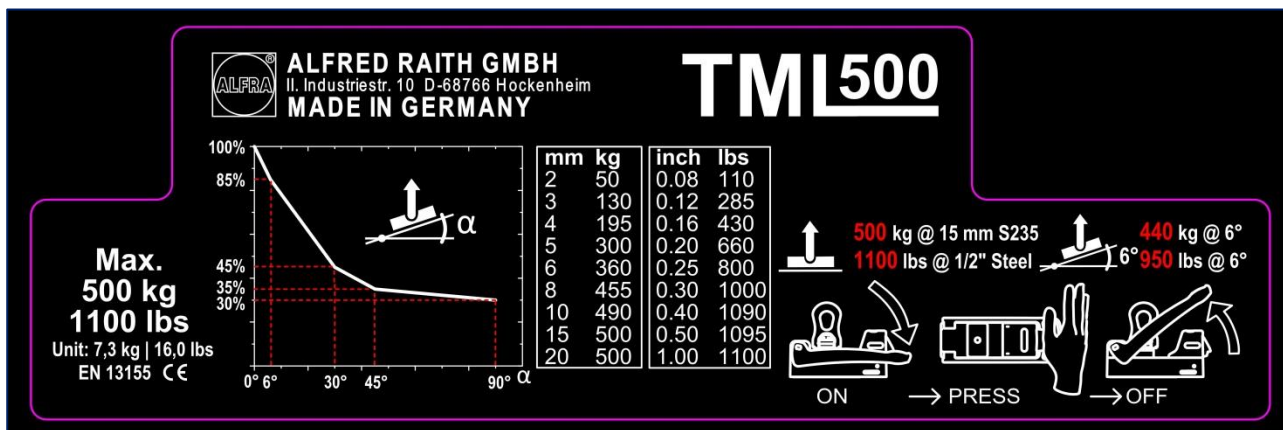


Données techniques

N° d'article:	41500
Désignation:	Aimant de levage TML 500
Force d'arrachement:	min. 1500 kg pour S235 dès 20 mm
Capacité de charge max.: (pour matériau plat)	500 kg pour S235 dès 15 mm avec coefficient de sécurité de 1:3
Capacité de charge max.: (à 6° d'inclinaison selon EN 13155)	440 kg pour S235 dès 15 mm avec coefficient de sécurité de 1:3
Capacité de charge max.: (à 90° d'inclinaison de la charge)	150 kg pour S235 dès 15 mm avec coefficient de sécurité de 1:3
Poids de l'aimant seul:	7,3 kg / 16 lbs
Température de stockage:	-30°C à +60°C
Température de fonctionnement:	-10°C à +60°C

Identification de l'aimant de levage

Des descriptions détaillées supplémentaires concernant la manipulation et les conditions d'utilisation se trouvent sur chaque côté de l'aimant de levage. Cette inscription ne doit pas être modifiée, endommagée ou retirée, le fabricant ne pourra alors pas être tenu responsable des éventuels dommages aux personnes, dommages matériels ou accidents qui en résultent. Le cas échéant, de nouvelles étiquettes doivent être commandées auprès du fabricant.



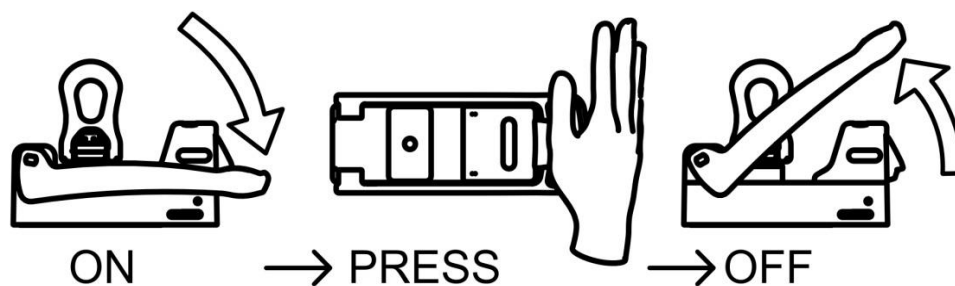
Mise en service

L'aimant de montage vous est livré entièrement monté 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. Dans le cas contraire, contactez immédiatement le fabricant.



Lire impérativement le manuel d'utilisation avant la première utilisation !

1. Le levier se trouve dans une position orientée vers le haut. L'aimant de levage est désactivé.
2. Respectez les consignes de sécurité indiquées et nettoyez l'outil ainsi que la plaque inférieure magnétique de levage, le cas échéant.
3. Positionnez l'aimant de levage dans l'axe central de la charge. L'aimant de levage a une légère précontrainte. Cela est plus ou moins visible selon l'épaisseur du matériau, mais empêche toutefois les glissements et les chutes involontaires, par ex. en cas d'utilisation à la verticale ou dans d'autres conditions difficiles.
4. Orientez l'aimant de levage au mieux selon votre souhait et l'application.
5. Appuyez sur le levier vers le bas jusqu'à l'enclenchement dans la position ON. Vérifiez que la languette de sécurité est correctement encliquetée.
6. Mettez le crochet de levage dans la position souhaitée et levez la charge sur environ 10 mm afin de vérifier sa déformation et la force magnétique.
7. Déplacez maintenant votre charge lentement et équitablement répartie, et évitez les secousses ou les coups.
8. Après avoir posé entièrement la charge en toute sécurité, vous pouvez désactiver l'aimant de levage. Appuyez pour cela avec le côté de votre main sur la languette de sécurité vers l'intérieur et déplacez le levier en position OFF vers le haut.



Maniement particulier concernant le pivotement des charges ou le levage à la verticale

La construction particulière du TML 500 permet de tourner ou de pivoter la charge librement. La charge suspendue peut être tournée à 360° et, en majeure partie, pivotée à 90°.

1. Utilisez toujours une dragonne élastique afin d'éviter le coincement de l'aimant et du crochet de levage. Sinon le levage se fait dans de très mauvaises conditions et la capacité de charge ne peut plus être assurée. De plus, vous protégez l'aimant de dommages et prolongez sa durée de vie.

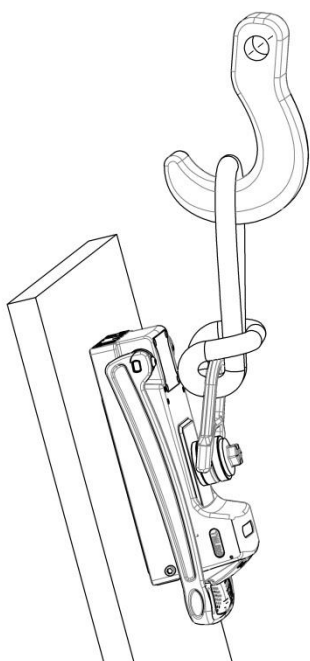


Figure 1

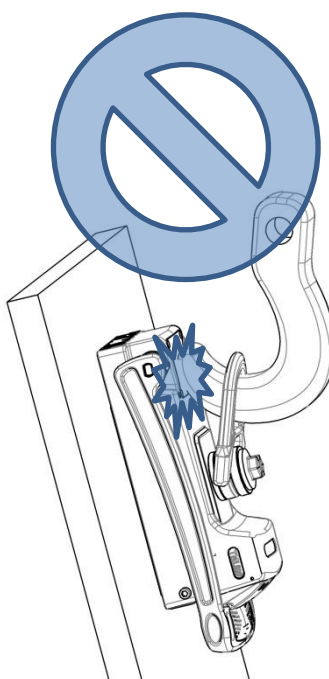
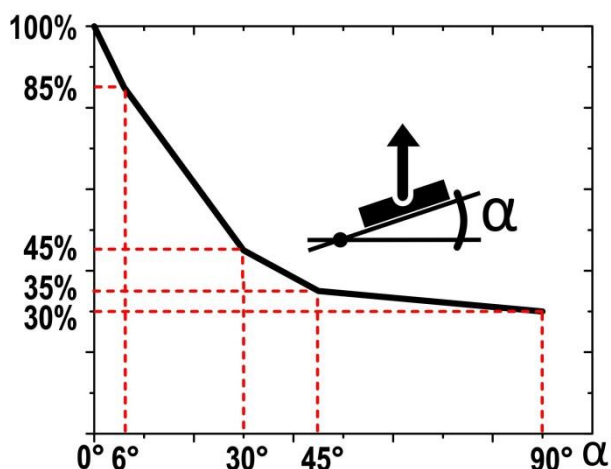


Figure 2

2. Si la charge est suspendue à l'aimant en position horizontale, toute la force d'arrachement de l'aimant agit et vous bénéficiez de 100% de la capacité de charge pour le levage, comme l'indique le tableau 1. Cependant, si la charge penche de sorte que la surface magnétique passe à un angle autre que 0° par rapport à l'horizontale, cela provoque une réduction de la capacité de charge en raison du nouvel alignement de la surface magnétique par rapport à la gravitation de la Terre. Dès que la charge est suspendue à la verticale, soit à un angle à 90°, seule la friction de l'aimant agit sur la charge ne représentant que 10-35% de la capacité de charge maximale selon le matériau.



Chiffres indiquant la capacité de charge selon la direction pour le TML 500

Vous pouvez calculer la capacité de charge maximale de votre aimant, y compris le coefficient de sécurité de 1:3, à base des chiffres indiquant la charge maximale selon la direction.

Exemple : Vous voulez lever une plaque de 6 mm d'épaisseur en S235. La plaque se trouve presque à la verticale dans l'étagère, soit à un angle à 90°, et votre aimant est aligné de façon optimale, semblable à la figure 1.

Épaisseur du matériau:

Matériau:

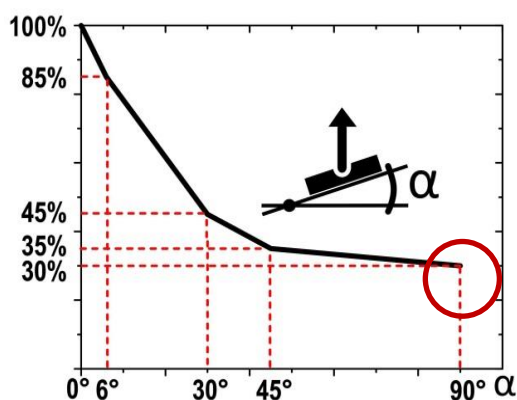
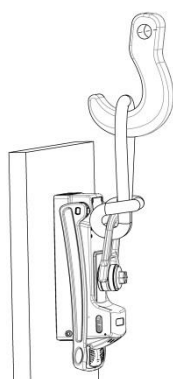
Alignement de la charge:

6 mm → capacité de charge max. à 0° = 360kg (voir tableau 2)

S235 → force de maintien selon matériau = 100 % (voir tableau 1)

penché à 90° ; crochet de levage pointe vers le haut

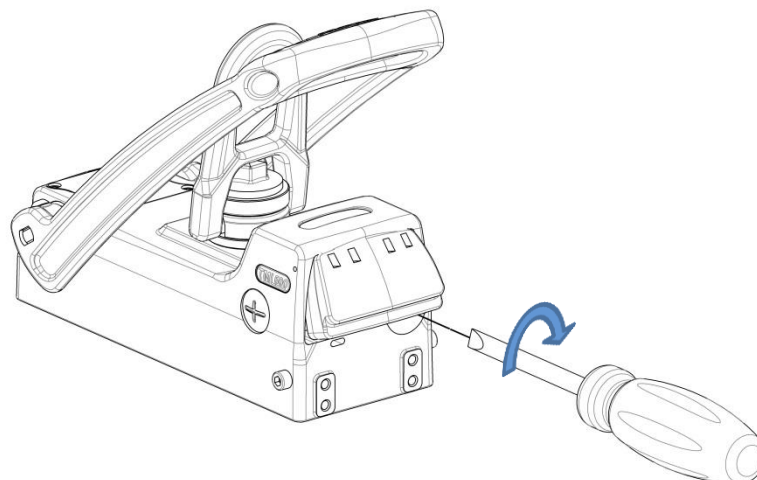
→ Chiffre indiquant la charge maximale selon direction = 30 %



Poids max. de la charge avec coefficient de sécurité de 1:3 = $360 \text{ kg} \times 100 \% \times 33 \% = 120 \text{ kg}$

Amortisseur à réglage continu

Un amortisseur à l'huile, qui est capable d'absorber l'énergie de recul du levier, est situé sur la face arrière de l'aimant au-dessous de la languette de sécurité. Plus le matériau à lever est fin, plus la quantité d'énergie de recul devant être absorbée est grande. La vis-pointeau d'arrêt, qui se trouve sur la face arrière de l'aimant, permet d'ajuster l'amortisseur en continu, de sorte que le levier peut être tourné vers le haut ou de manière facile ou de manière difficile. L'ajustement s'effectue à l'aide d'un tournevis pour vis à fente.



Informations de base concernant la manipulation d'engins de levage magnétiques, en particulier TML

La surface de maintien magnétique se trouve sur le côté inférieur de l'aimant de levage 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 de levage 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 est similaire à une racine plate et atteint déjà la force de maintien maximale avec des matériaux de faible épaisseur. (Voir tableau dans le présent manuel d'utilisation)

Matériau

Chaque matériau réagit différemment à la pénétration des lignes de champ magnétique. La capacité de charge de l'aimant de levage est déterminée pour un matériau S235. 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 de levage indiquée dans le tableau 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
Acier inoxydable, aluminium, laiton	0

État de la surface

La force de maintien maximale d'un aimant de levage est obtenue avec un circuit magnétique fermé, dans lequel les lignes de champ magnétique peuvent relier librement les pôles, formant ainsi un flux magnétique. 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 de levage 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 de levage. Une rugosité croissante ou l'irrégularité de la surface influe également négativement sur la force de maintien. Des valeurs indicatives sont fournies dans le tableau des caractéristiques de votre aimant de levage.

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 du levage. 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 de charge. À l'inverse, les objets ne doivent pas être creux ou plus petits que la surface de l'aimant, la puissance de l'aimant de levage n'est alors pas entièrement utilisée.

Orientation de la charge

Lors du transport de la charge, il convient de s'assurer que l'aimant de levage se trouve dans l'axe central de la pièce et que la charge ou l'aimant de levage est toujours positionné à l'horizontale. Dans ce cas, la force magnétique sur l'aimant de levage agit avec toute sa force d'arrachement normale sur la surface et permet d'atteindre la capacité de charge maximale indiquée au-delà du coefficient de sécurité 1:3. Si la pièce se tourne avec l'aimant de levage de la position horizontale à la verticale, l'aimant de levage passe alors en mode de cisaillement et la pièce peut basculer sur le côté. En mode de cisaillement, la capacité de charge diminue au-delà des coefficients de frottement des deux matériaux.

Température

Les aimants permanents à haute capacité intégrés à l'aimant de levage perdent définitivement leur propriété magnétique lorsque la température dépasse 80 °C, 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 ou du manuel d'utilisation.

Maintenance et inspection de l'aimant de levage

L'utilisateur a l'obligation d'entretenir et de nettoyer l'aimant de levage conformément aux indications du manuel d'utilisation et aux normes et réglementations spécifiques au pays (par ex. ASME B30.20B, BGI 556, AMVO).

Les intervalles de maintenance sont classés selon la fréquence recommandée. Si un des défauts présentés est observé, procédez comme suit :

Avant chaque utilisation...

- vérifier que l'aimant de levage 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
- contrôler la fonction de blocage de la languette de sécurité sur le levier

Une fois par semaine...

- contrôler l'absence de déformation, de fissures ou de tout autre défaut sur l'aimant de levage et le crochet de levage
- vérifier le bon fonctionnement du levier de commande et de la languette de sécurité
- vérifier que le crochet de levage ne présente pas de dommages ou de marques d'usure, et le faire remplacer le cas échéant
- vérifier que la surface inférieure de l'aimant ne présente pas de rayures, de marques ou de fissures, et faire réparer l'aimant par le fabricant le cas échéant

Une fois par mois...

- vérifier que les marquages et les inscriptions de l'aimant de levage 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 de levage par le fournisseur ou un réparateur agréé.

Nous recommandons un contrôle annuel pour la triple sécurité de cet aimant de levage. Nous serions ravis de réaliser ce contrôle pour vous. Pour cela, veuillez nous envoyer un email à :

TML-Test@alfra.de.

Vous recevrez immédiatement une offre et aurez ainsi la garantie que l'aimant de levage est contrôlé de manière conforme – là où il est également fabriqué.



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

Caractéristiques détaillées de l'aimant de levage TML 500

Les valeurs pour la capacité de charge sont basées sur le matériau S235 JR 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 6° selon EN 13155, respectivement avec un coefficient de sécurité de 3:1. Le TML 500 étant conçu pour le matériau plat, aucune donnée n'est fournie sur les matériaux ronds et aucun matériau rond ou objet bombé ne doit être soulevé.

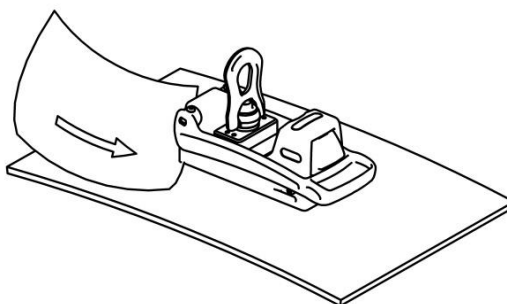
Tableau 2

Épaisseur de matériau	Capacité de charge 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 =0,5mm	
mm	0°	6°	0°	6°	0°	6°
2	50	44	45	39	40	35
3	130	110	115	100	85	72
4	195	170	160	140	135	115
5	300	260	340	205	190	165
6	360	315	270	235	220	190
8	455	395	310	270	240	205
10	490	430	360	310	260	225
15	500	435	365	315	250	215
>20	500	440	370	320	250	220

Épaisseur de matériau	Capacité de charge en lbs					
	Surface propre, plate et lisse		Surface rouillée, légèrement rayée		Surface irrégulière, rouillée ou rugueuse	
	lame d'air <0,102 mm		lame d'air =0,25 mm		lame d'air =0,508 mm	
po	0°	6°	0°	6°	0°	6°
0,08	110	90	100	85	90	75
0,12	285	245	255	220	185	160
0,16	430	370	355	305	295	255
0,20	660	575	525	455	415	360
0,25	800	575	595	510	480	415
0,30	1000	870	685	590	525	455
0,40	1090	940	785	680	540	470

0,50	1095	955	800	690	545	475
>1	1100	970	815	705	555	480

Les dimensions maximales des charges à soulever dépendent principalement de la forme et de la rigidité des pièces, car en cas de flexion élevée, une lame d'air se forme sous la surface magnétique et la capacité de charge diminue considérablement. Lors de chaque processus de levage, contrôlez l'éventuelle déformation de la pièce et, le cas échéant, la formation d'une lame d'air sur les bords de la surface de l'aimant avec un revêtement TiN. (par ex. avec une feuille de papier ; 80 g/m²)



Arrêtez immédiatement le processus de levage en cas de déformation excessive ou de lame d'air.



Ne jamais dépasser les dimensions et/ou la capacité de charge pour les épaisseurs de matériaux indiquées dans le tableau.

Déclaration CE de conformité dans l'esprit de la Directive « Machines » 2006/42/CE

Nous, soussignés

Alfred Raith GmbH
2. Industriestr. 10
68766 Hockenheim,

déclarons par la présente que l'aimant de levage permanent commutable

TML 500

à partir du numéro de série 140253

est conforme aux normes suivantes:

EN ISO 12100:2010

EN 13155:2003+A2:2009

Personne autorisée à composer les documents :

Alfred Raith GmbH
2. Industriestr. 10
68766 Hockenheim,

À Hockenheim, le 14.01.13



Markus A. Döring
(Directeur général)

Indicaciones de seguridad

Durante el transporte de cargas se generan considerables peligros debido a una manipulación indebida y/o mantenimiento deficiente de los medios de elevación, que pueden conducir a graves accidentes en parte con lesiones mortales. Por favor, lea y cumpla exactamente la siguiente información e indicaciones de seguridad de este manual de instrucciones y en caso de dudas dirijase al fabricante.



Siempre...



- activar completamente el imán de elevación de cargas
- activar el imán de elevación de cargas sobre materiales metálicos ferromagnéticos
- al elevar utilizar la superficie del imán completa
- elevar sobre superficies planas
- comprobar la fuerza de sujeción magnética elevando ligeramente la carga en aprox. 10 cm
- limpiar la superficie magnética y liberarla de suciedad, virutas y perlas de soldadura
- depositar el imán de elevación de cargas suavemente para evitar daños de la superficie magnética
- Al bascular la carga comprobar el área de peligro
- Al bascular la carga observar el soporte de carga máx. admisible
- comprobar la presencia de daños en la superficie magnética y el imán de elevación de cargas completo
- emplear los medios de elevación adecuados
- seguir las indicaciones del manual de instrucciones
- instruir a nuevos usuarios sobre el uso seguro de electroimanes de elevación de cargas, leer y comprender el manual de instrucciones
- seguir las directrices locales y específicas del país
- almacenar en lugar seco

Jamás...



- elevar objetos redondos o abombados
- elevar por encima de la carga máxima indicada
- transportar cargas por encima de las personas
- levantar varias piezas
- desconectar el imán de elevación de cargas cuando la carga no está depositada con seguridad
- oscilar las cargas o detener abruptamente
- levantar cargas fuera de los tamaños recomendados
- elevar cargas con espacios huecos, recortes o perforaciones
- levantar cargas irregulares
- modificar el imán de elevación de cargas o quitar carteles indicadores
- emplear el imán de elevación de cargas con daños o piezas faltantes
- cargar la parte inferior del imán con golpes intensos o impactos
- permanecer debajo de cargas elevadas
- elevar la carga cuando se encuentran personas en el área de peligro
- dejar la carga sin supervisión
- utilizar el imán de elevación de cargas sin instrucciones profesionales
- emplear el imán de elevación de cargas para soportar, elevar o transportar personas
- operar el imán de elevación de cargas 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 de elevación de cargas con consentimiento de un médico!

Uso conforme al empleo previsto

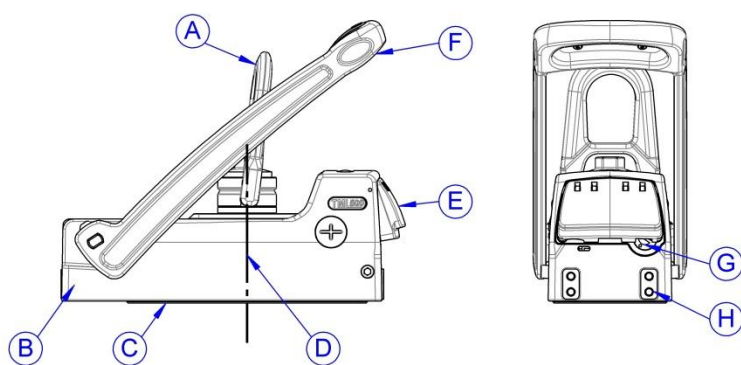
El imán permanente de elevación de cargas está dimensionado para elevar cargas metálicas ferromagnéticas y puede ser utilizado exclusivamente en el marco de sus datos técnicos y disposiciones.

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. Un uso más allá de ello vale como no conforme al empleo previsto y el fabricante no se responsabiliza de eventuales daños.

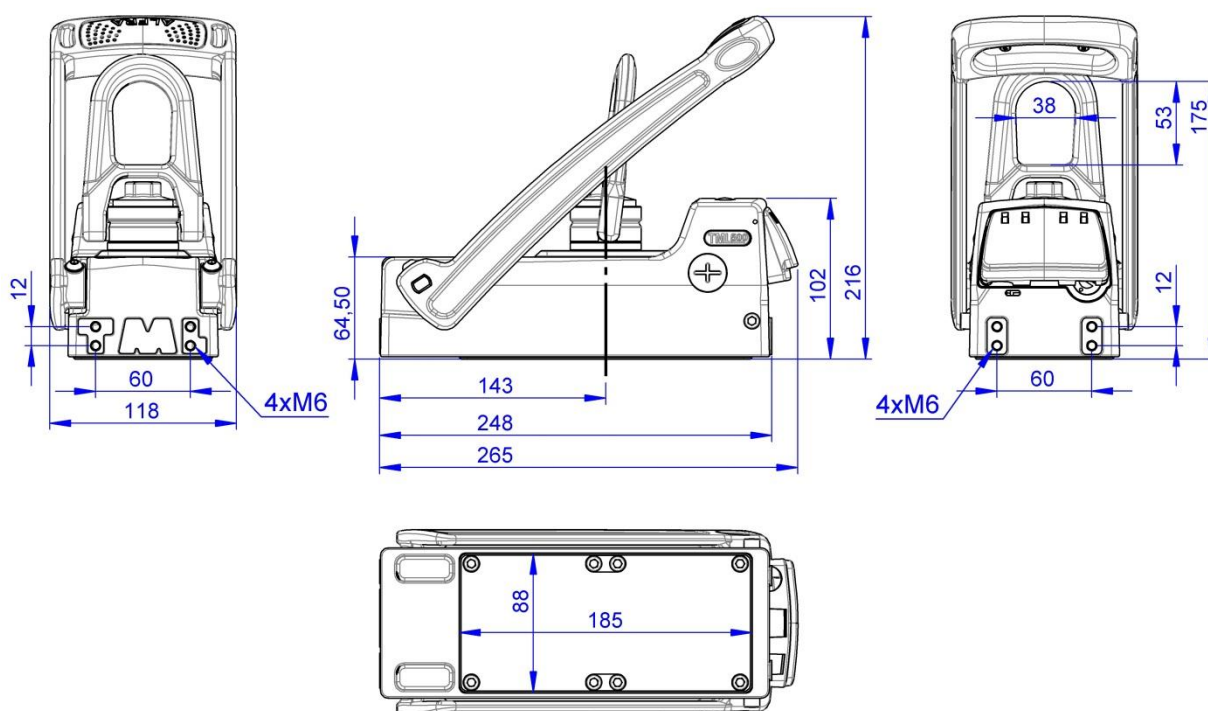
Descripción del dispositivo

El imán TML (Thin Material Lifter) es un imán de magnetismo permanente para elevación de cargas con accionamiento manual para la elevación, transporte y descenso de materiales ferromagnéticos. Mediante presión hacia abajo de la palanca (F) puede ser activado el campo magnético generado por el imán permanente en el área de la placa inferior del imán (C). En función de la construcción especial 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 presionar hacia dentro la pletina de seguridad (E) con el pulpejo y mover la palanca hacia arriba. Por debajo de la pletina de seguridad se encuentra un amortiguador de aceite (G) de regulación variable que puede absorber la energía de restablecimiento de la palanca especialmente sobre materiales finos. Roscas de montaje adicional en ambas caras frontales de los imanes posibilitan un uso individual como dispositivo de sujeción.

En la parte superior del imán de elevación de cargas se encuentra un cáncamo para su fijación a una grúa. La capacidad de carga del imán de elevación de cargas corresponde a 1/3 de la fuerza de arranque máxima del imán y con ello el factor de seguridad habitual de 1:3.



- A) Gancho de carga
- B) Cuerpo base
- C) Superficie magnética
- D) Centro magnético del imán
- E) Pletina de seguridad
- F) Palanca para activación/desactivación
- G) Amortiguador para palanca
- H) Rosca de montaje adicional

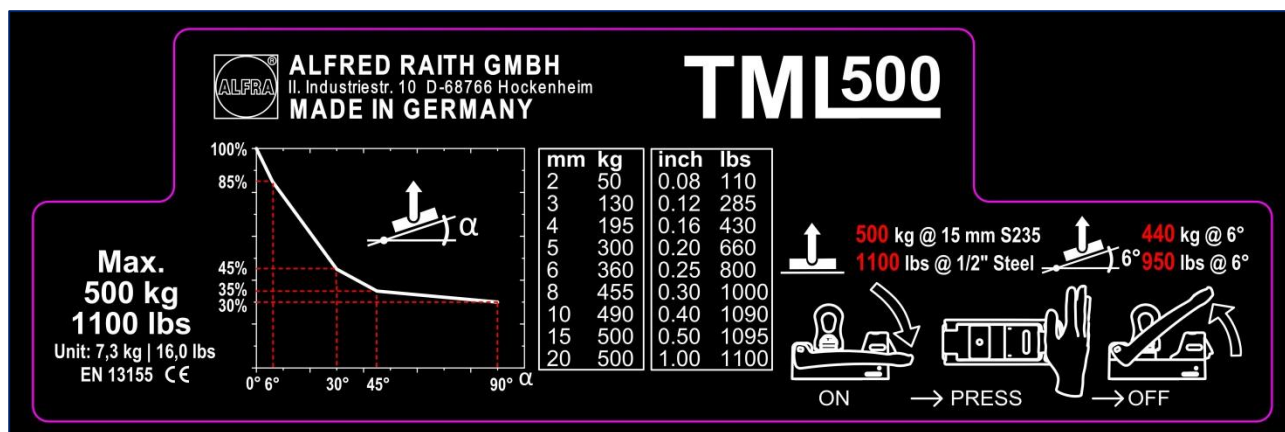


Datos técnicos

Artículo N°:	41500
Denominación:	Imán de elevación de cargas TML 500
Fuerza de arranque:	mín. 1500 kg a partir de 20 mm S235
Capacidad de carga máx.: (sobre material plano)	500 kg a partir de 15 mm S235 con factor de seguridad 1:3
Capacidad de carga máx.: (con 6° de inclinación según EN 13155)	440 kg a partir de 15 mm S235 con factor de seguridad 1:3
Capacidad de carga máx.: (con 90° de inclinación de la carga)	150 kg a partir de 15 mm S235 con factor de seguridad 1:3
Peso propio del imán:	7,3 kg / 16 lbs
Temperatura de almacenaje:	-30°C a +60°C
Temperatura de servicio:	-10°C a +60°C

Identificación de imanes de elevación de cargas

A ambos lados de los imanes de elevación de cargas se encuentran adicionalmente descripciones detalladas para la manipulación y las condiciones de aplicación. Esta rotulación no puede ser modificada, dañada o quitada, debido a que en caso contrario se exime al fabricante de la responsabilidad ante posibles daños personales, daños materiales o accidentes que resulten de estas circunstancias. En caso necesario se deben solicitar nuevas etiquetas al fabricante.



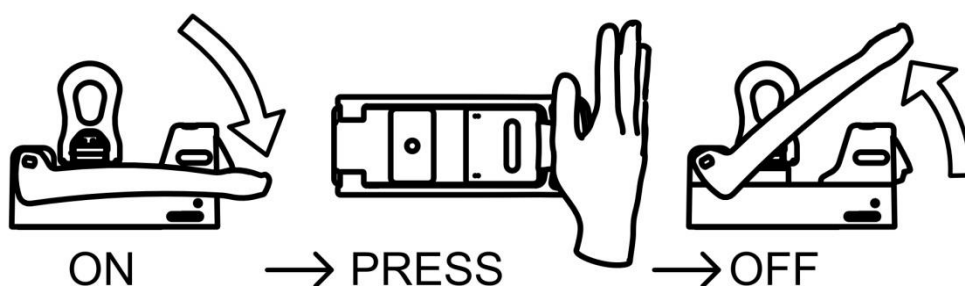
Puesta en servicio

Usted recibe un imán de elevación de cargas completamente montado y un detallado manual de instrucciones. 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.



¡Antes del primer uso leer imprescindiblemente el manual de instrucciones!

1. La palanca se encuentra en una posición orientada hacia arriba. El imán de elevación de cargas está desactivado.
2. Observe las indicaciones de seguridad enumeradas y limpie la pieza y en caso necesario la placa inferior magnética del imán de elevación de cargas.
3. Ubique el imán de elevación de cargas en el centro de gravedad de la carga. El imán de elevación de cargas posee una ligera tensión previa. Esta se muestra diferente según el grosor del material, sin embargo impide un desprendimiento y un deslizamiento involuntario p.ej. durante el empleo en posiciones verticales u otras forzadas.
4. Oriente el imán de elevación de cargas de forma ideal según su deseo y aplicación.
5. Oprima la palanca hacia abajo hasta el tope a la posición ON. Compruebe el correcto encastre de la pletina de seguridad.
6. Lleve el gancho de carga a la posición deseada y levante la carga aprox. 10 mm para comprobar su deformación y la fuerza de adhesión magnética.
7. Mueva ahora su carga lenta y uniformemente y evite oscilaciones o golpes.
8. Tras depositar completamente la carga en una ubicación segura el imán de elevación de cargas puede ser desactivado. Para ello oprima con el lateral de su mano la pletina de seguridad hacia dentro y mueva la palanca hacia arriba a la posición OFF.



Particularidades en la manipulación durante la basculación de cargas o elevación vertical

La estructura especial de los imanes de elevación TML 500 posibilita un giro libre y basculación de la carga. En este caso la carga suspendida se puede girar a voluntad 360° y en gran parte ser basculada 90°.

1. Emplee siempre un lazo redondo flexible para evitar un atasco de los imanes con el gancho de la grúa, dado que esta manera genera situaciones de carga extremadamente desventajosas y no se puede garantizar la capacidad de carga. Adicionalmente protege sus imanes de daños y prolongan su vida útil.

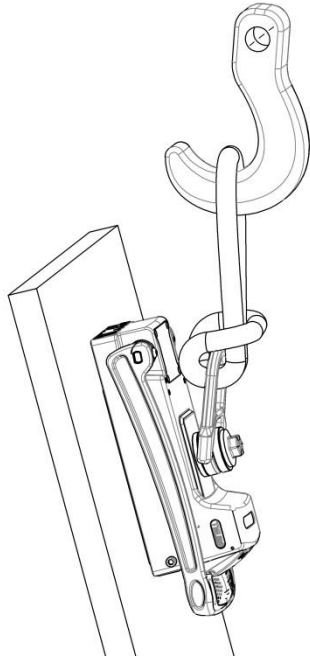


Figura 1

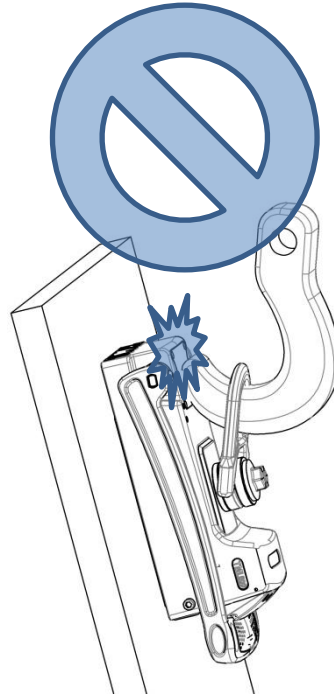
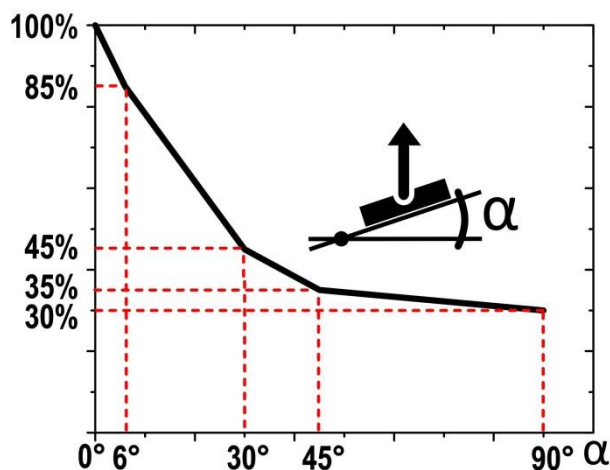


Figura 2

2. Si la carga está suspendida horizontalmente de los imanes actúa a fuerza de arranque completa de los imanes y puede utilizar 100% de la capacidad de carga de la tabla 1 para el procedimiento de elevación. No obstante si la carga y la superficie magnética basculan en un ángulo que se desvíe de los 0°, se reduce la capacidad de carga de los imanes en función de la modificación de alineación con respecto a la fuerza de gravedad de la tierra. En el momento que la carga está suspendida verticalmente, o sean en un ángulo de 90° actúa solamente la fricción de los imanes la cual según el material es solo aún de 10 – 35% de la capacidad máxima de carga.

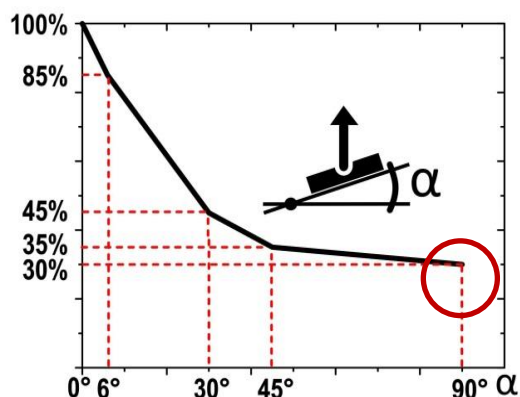
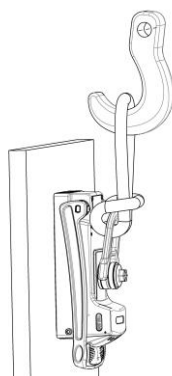


Cifras de capacidad de carga dependientes de la dirección para el TML 500

El función de las cifras de capacidad de carga dependientes de la dirección, puede calcular la capacidad de carga máxima de su imán, incl. el factor de seguridad 1:3.

Ejemplo: Se levanta una placa de 6 mm de grosor de S235. La placa se encuentra casi vertical o sea con un ángulo de 90° en la estantería y su imán está orientado óptimamente, similar a la fig.1.

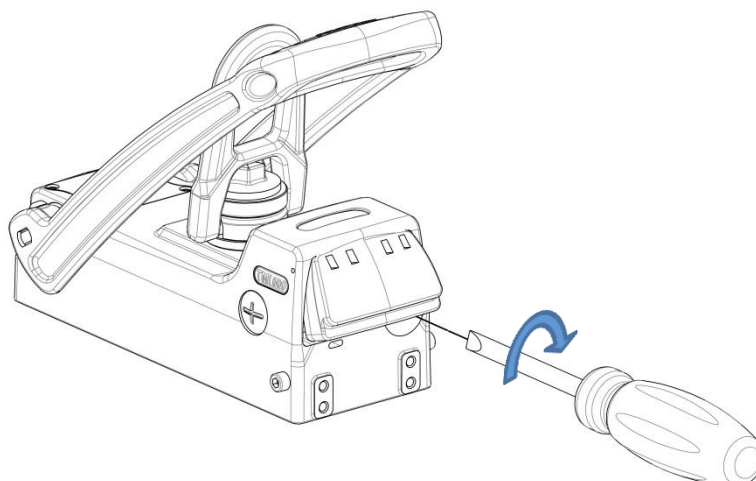
Grosor del material: 6 mm → capacidad de carga máx. a 0° = 360 kg (véase tabla 2)
 Material: S235 → Fuerza de adherencia dependiente del material = 100% (véase tabla 1)
 Orientación de la carga: inclinada 90°, el gancho de carga señala hacia arriba
 → Cifra de soporte de carga dependiente de la dirección = 30%



Peso máx. de la carga con factor de seguridad 1:3 = $360 \text{ kg} \times 100\% \times 33\% = 120 \text{ kg}$

Amortiguador variable

Sobre el lado posterior de los imanes debajo de la pletina de seguridad se encuentra un amortiguador de aceite que puede absorber la energía de retracción de la palanca. Cuánto menos grosor tenga el material a ser elevado tanto más energía de retracción debe ser absorbida. El tornillo de regulación sobre el lado posterior del imán posibilita un ajuste variable del amortiguador, de manera que la palanca se puede mover ya sea suave o intensamente frenada. La regulación se realiza con un destornillador para cabeza ranurada.



Información fundamental para la manipulación con medios de elevación magnéticos TML

En el lado inferior del imán de elevación de cargas 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 de elevación de cargas 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 es similar a una raíz plana y ya con reducidos grosores de material alcanzan la máxima fuerza de adhesión. (Véase tabla en este manual de instrucciones)

Material

Cada material reacciona diferente al paso de las líneas de campo magnético. La capacidad de carga de los imanes de elevación de cargas se determina sobre un material S235. 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 de elevación de cargas puede ser depreciada en función de la siguiente tabla.

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
Acero inoxidable, aluminio, latón	0

Calidad superficial

La fuerza de adhesión máxima de un imán de elevación de cargas 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 de elevación de cargas 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 de elevación. También una rugosidad superficial o irregularidad crecientes de la superficie influyen negativamente la fuerza de adhesión. Encontrará valores orientativos en la tabla de prestaciones de su imán de elevación de cargas.

Dimensiones de la carga

Al trabajar con piezas grandes como p.ej. vigas o placas la carga puede deformarse en parte durante el procedimiento de elevación. 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 de elevación de cargas. 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

Durante el transporte de la carga se debe observar que el imán de elevación de cargas se encuentre en el centro de gravedad de la pieza y la carga, o bien el imán de elevación de cargas siempre esté alineado horizontalmente. En esta situación de carga la fuerza magnética actúa en el imán de elevación de cargas con su fuerza de arranque completa normal hacia la superficie y resulta, a través del factor de seguridad 1:3, la máxima capacidad de carga de elevación. Si la pieza gira con el imán de elevación de cargas de la alineación horizontal hacia una alineación vertical, el imán de elevación de cargas se opera en modo de cizallado y la pieza puede deslizarse lateralmente. En modo de cizallado se reduce la capacidad de carga a través del coeficiente de fricción de ambos materiales.

Temperatura

Los imanes permanentes de altas prestaciones montados en el imán de elevación de cargas 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.

Mantenimiento e inspección del imán de elevación de cargas

El usuario tiene la obligación de mantener y conservar el imán de elevación de cargas de acuerdo a las indicaciones del manual de instrucciones y según las normas y reglamentaciones específicas del país (p.ej. ASME B30.20B, BGI 556; AMVO).

Los intervalos de mantenimiento se asignan de acuerdo a la frecuencia de ejecución recomendada. En caso de presentarse una de las deficiencias indicadas, proceda de la siguiente manera:

Antes de cada uso...

- Comprobar visualmente la presencia de daños en el imán de elevación de cargas
- Limpiar la superficie de la pieza y la superficie inferior magnética
- Liberar la superficie inferior magnética de óxido, virutas o irregularidades
- Controlar la función de bloqueo de la pletina de seguridad en la palanca

Semanalmente...

- Controlar la presencia de deformaciones, fisuras u otros defectos en el imán de elevación de cargas y el gancho de carga
- Comprobar el correcto funcionamiento de la palanca de mando y de la pletina de seguridad
- Comprobar la presencia de daños o desgaste en el gancho de carga y en caso necesario encargar la sustitución
- 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 de elevación de cargas y en caso necesario sustituirlas

Anualmente...

- Encargar la comprobación de la capacidad de carga del imán de elevación de cargas al proveedor o a un taller autorizado.

Es recomendable la verificación anual para la triple seguridad de estos imanes de elevación. Con gusto asumimos esta verificación de primera mano para usted. En este caso envíenos por favor un correo electrónico a:

TML-Test@alfra.de.

Recibirá entonces inmediatamente una oferta y tendrá la seguridad que el imán de elevación se verifica con seguridad d eproceso; allí, donde también se produce.



Reparaciones o modificaciones autónomas en el imán de elevación de cargas no están permitidas.

¡En caso de consultas o dudas diríjase al fabricante!

Datos detallados de prestaciones del imán de elevación de cargas TML 500

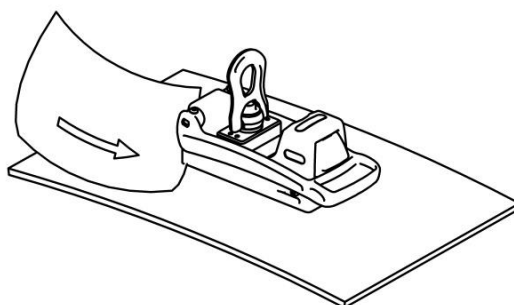
Valores para la capacidad de carga basados en material S235 JR por una parte fuerza de tracción máxima, vertical con 0° de desviación al eje de carga y adicionalmente bajo carga inclinada a 6° según EN 13155, en cada caso con un factor de seguridad de 3:1. No se realizan indicaciones sobre material redondo, debido a que TML 500 está optimizado para material plano y no pueden ser elevados materiales redondos u objetos abombados.

Tabla 2

Grosor de material	Capacidad de carga 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°	6°	0°	6°	0°	6°
2	50	44	45	39	40	35
3	130	110	115	100	85	72
4	195	170	160	140	135	115
5	300	260	340	205	190	165
6	360	315	270	235	220	190
8	455	395	310	270	240	205
10	490	430	360	310	260	225
15	500	435	365	315	250	215
>20	500	440	370	320	250	220

Grosor de material	Capacidad de carga en lbs					
	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°	6°	0°	6°	0°	6°
0.08	110	90	100	85	90	75
0.12	285	245	255	220	185	160
0.16	430	370	355	305	295	255
0.20	660	575	525	455	415	360
0.25	800	575	595	510	480	415
0.30	1000	870	685	590	525	455
0.40	1090	940	785	680	540	470
0.50	1095	955	800	690	545	475
>1	1100	970	815	705	555	480

Las dimensiones máximas de las cargas a ser elevadas dependen intensamente de la geometría y la resistencia a la flexión de las piezas, debido a que ante grandes flexiones se forma una hendidura de aire debajo de la superficie magnética y así se reduce considerablemente la capacidad de carga. Observe en cada procedimiento de elevación si se presenta una eventual deformación en la pieza y compruebe 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 o una hendidura detenga inmediatamente el procedimiento de elevación.



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

Declaración de conformidad CE a efectos de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE

Por la presente nosotros,

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

que el imán permanente conmutable de elevación de cargas

TML 500

desde número de serie 140253

cumple las siguientes directivas:

EN ISO 12100:2010

EN 13155:2003+A2:2009

Persona autorizada para compilar los documentos:

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

Hockenheim, 14/01/2013

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Markus A. Döring', is written over a horizontal line.

Markus A. Döring
(Director ejecutivo)



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