

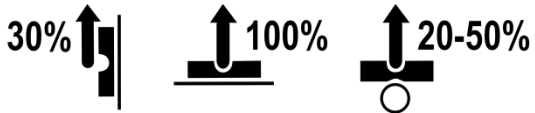


**MAGLOGIX<sup>®</sup>**

Operation Manual / Manual de instrucciones

## MagnaHoist<sup>™</sup> MXL-440R

- EN** Lifting Magnet
- ES** Imán de elevación de cargas



## Contents / Índice

Safety Instructions, Proper Use, Device Description, Technical Data, Markings on the Lifting Magnet, Start-up, Pivoting or Vertical Lifting of Loads, Detailed Performance Data for the MXL-440R, Basic Information Concerning the Maximum Holding Force of the MX-1500R, Maintenance and Inspection of the Lifting Magnet, EC Declaration of Conformity	Before use read and save these instructions!	<b>EN</b>	<b>Page 3</b>
Indicaciones de seguridad, Uso conforme al empleo previsto, Descripción del dispositivo, Datos técnicos, Identificación del imán de elevación de cargas, Puesta en servicio, Basculación o elevación vertical de cargas, Datos detallados de prestaciones del MXL-440R, Información fundamental para la manipulación con medios de elevación magnéticos MX-1500R, Mantenimiento y inspección del imán manual para elevación de cargas, Declaración CE de conformidad	¡Leer atentamente antes de la puesta en marcha y conservar!	<b>ES</b>	<b>Página 14</b>

Dear customer,

Thank you for purchasing a Maglogix® product. Please read these operating 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

Serious accidents with fatal physical injuries can occur when using extremely strong magnetic clamps if they are improperly used and/or maintained. Please observe all safety instructions in this operation manual and contact the manufacturer if you have any questions.



### Always...

- activate the Lifting Magnet completely ON until activation lever springs into the locking notch
- activate the Lifting Magnet on metallic, ferromagnetic materials
- use the entire magnetic surface for lifting
- lift on plane surfaces
- lift round pipes with the correct diameter
- ensure that the pipe is positioned correctly in the groove when using the lifting magnet on round pipes
- check the magnetic holding force by lifting the load slightly by about 10 cm
- clean the magnetic contact area and keep it clear of dirt, chips and welding spatter
- set the lifting magnet down gently to prevent damage to the magnetic contact area
- 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 these operating instructions
- instruct new operators in the safe use of lifting magnets
- respect local, country-specific guidelines on handling magnetic tools
- keep and use in a dry environment



### Never...

- exceed the stated maximum load
- lift arched objects or objects with free form surfaces
- lift round pipes of a too big or too small diameter
- 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 hanging unattended
- use the Lifting Magnet without having been properly instructed
- use if you have not read and understood these operating instructions completely
- use the Lifting Magnet to support, lift or transport persons
- operate the Lifting Magnet in temperatures higher than 140°F (60°C)
- 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

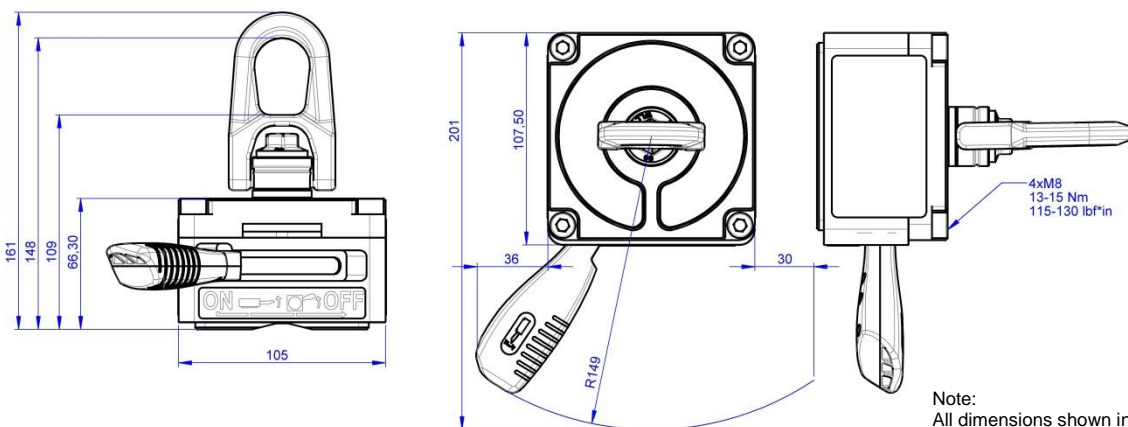
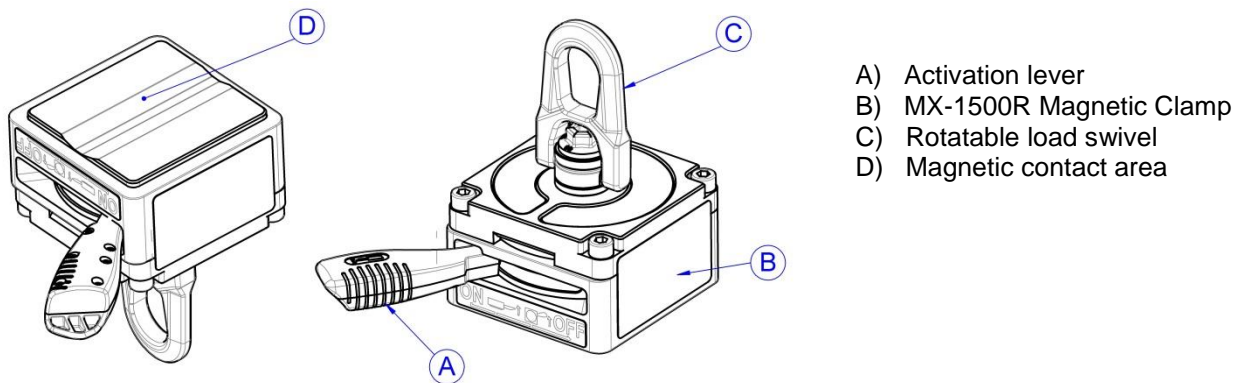
The MagnaHoist™ Lifting Magnet (MXL-440R) is a switchable magnetic lifting magnet equipped with permanent magnets and is designed for attachment to and lifting ferromagnetic, metallic workpieces with its rotatable and pivotable load swivel. The MXL-440R may only be used according to its technical data 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 this operating manual as well as for the proper use and maintenance of this magnetic lifting magnet. Please contact the manufacturer if you have any questions prior to using this device.

## Device Description

The MagnaHoist™ MXL-440R Lifting Magnet is based upon the special design of the MX-1500R magnetic clamp (B). The MX-1500R magnetic clamp has a tightly compacted (shallow-profile) magnetic field that develops an incredible attractive force especially on thin ferromagnetic materials of less than 10 mm. The MX-1500R magnetic clamp is switchable (ON/OFF) by means of a 60° manual activation lever (A). When switched and locked into the ON position, internal permanent magnets generate a powerful magnetic field into the magnetic contact area (D) and hold a ferromagnetic, metallic workpiece with incredible force. To deactivate the magnetic clamp, first lift the activation lever at its far end upwards to disengage the lever from its latching notch and return by 60° into the OFF position.

Note: Care must be taken because the activation lever can quickly/strongly spring back to the OFF position when working on thin materials.

A rotatable and pivotable load swivel (C) is situated on the top of the lifting magnet. This load swivel can be used with a soft eye to attach the lifting magnet to the hook of 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 complies with the standard safety factor of 3:1. Please refer to the following **Technical Data**. A groove in the magnetic contact area (I) allows also for the lifting of round pipes.



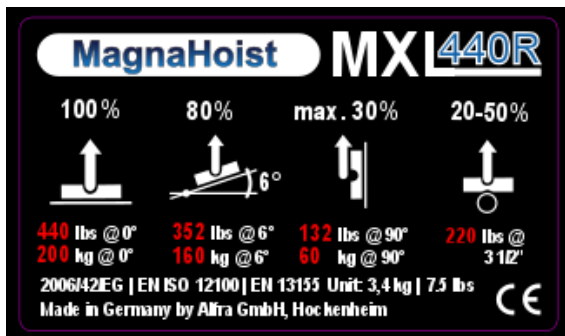
**Be sure to read the operation instructions completely before using this magnet for the first time!**

## Technical Data

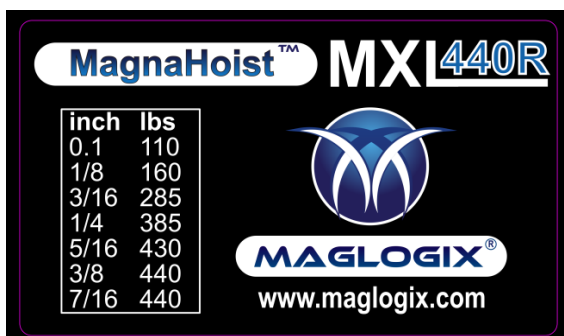
<b>Product-Number:</b>	<b>41200.L.R.MX-1500</b>	
<b>Designation:</b>	MagnaHoist™ MXL-440R Lifting Magnet	
<b>Breakaway force:</b>	>1320 lbs. from 3/8"	>600 kg from 10 mm S235
<b>Max. load-bearing capacity: (on flat material with safety factor 3:1)</b>	440 lbs. from 3/8"	200 kg from 10 mm S235
<b>Max. load-bearing capacity: (at 6° inclination acc. to EN 13155 with safety factor 3:1)</b>	352 lbs. from 3/8"	160 kg from 10 mm S235
<b>Max. load-bearing capacity: (at 90° inclination of the load with safety factor 3:1)</b>	132 lbs. from 3/8"	60 kg from 10 mm S235
<b>Max. load-bearing capacity: (on round pipes at 0° inclination)</b>	20% - 50% of the load-bearing capacity for flat material	20% - 50% of the load-bearing capacity for flat material
<b>Admissible diameter of round pipes:</b>	50 – 400 mm	2" – 16"
<b>Dead weight of the unit:</b>	7.5 lbs.	3.4 kg
<b>Storage temperature:</b>	-22°F to +140°F	-30°C to +60°C
<b>Operating temperature:</b>	-22°F to +140°F	-30°C to +60°C

## Markings on the Lifting Magnet

Detailed descriptions for the safe handling and proper operating conditions of the MXL-440R can be found on the upper and both sides of the lifting magnet. If any of these labels have been modified, damaged, or removed the manufacturer cannot be held responsible for any personal injuries, property damage or accidents resulting from this fact. To meet full compliance, the entire Lifting Magnet must be returned to the manufacture for calibration and relabeling.



Prod.-No.:189414389.R.MXL440



Prod.-No.: 189414387.R.MXL440



Prod.-No.:189414386.R.MXL440

**MagnaHoist™ MXL440R**

inch	2-3	3-4	4-8	8-16
1/8	105	135	120	135
3/16	145	185	170	185
1/4	160	205	185	205
5/16	165	210	190	210
>3/8	170	220	195	220 lbs

Prod.-No.: 189414377.R.MXL440

## Start-up

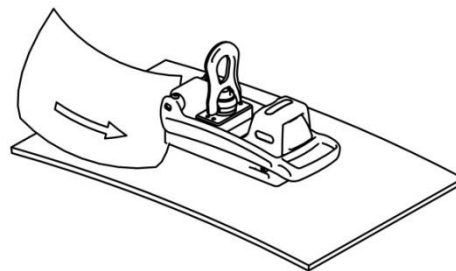
You have received a completely assembled MagnaHoist™ MXL-440R Lifting Magnet and a detailed operating manual. Please check the condition of all items upon receipt for any damage incurred during transport, and make sure the delivery is complete. If you find any problems, please contact the manufacturer immediately.

1. Follow all safety instructions. Clean the workpiece in the area of attachment and the magnetic contact area of the magnetic clamp (see **Surface Quality**).
2. Place the Lifting Magnet as close to the center of gravity of the workpiece as possible.

**Note:** Although the magnetic clamp of the Lifting Magnet is in the OFF position, it still has a slight magnetic pre-tensioning in order to avoid inadvertent slippage or dropping of the Lifting Magnet, and/or the workpiece. This pre-tension also allows for ease of positioning the Lifting Magnet to the workpiece.

3. Rotate the magnetic clamp activation lever by 60° into the ON position. Always check to make sure the lever springs into the locking notch.
4. Perform a test lift. Move the load hook to the required position with the rotatable load swivel and lift the load by about 3/8" to check the material deformation and the magnetic holding force.

**Caution:** Watch for any deformation of the workpiece to the magnetic contact area when activating the magnetic clamp and anytime during the test lift. If a small distance (air gap) forms between the magnetic contact area and the workpiece, 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 contact area. This air gap can be tested by slipping a sheet of 20 lbs. (80g/m<sup>2</sup>) paper into the gap. If the paper slips into the gap:



### Immediately stop the lift!



The maximum dimensions of the loads to be lifted depend to a large extent on the geometry and flexural stiffness of the workpieces. This is due to the fact that, in the case of bending, an air gap forms under the magnetic contact area and the workpiece resulting in a significant decrease of the load-bearing capacity. Never exceed the dimensions and/or the load-bearing capacity of the values given in **Detailed Performance Data, Table 1 & 2.**

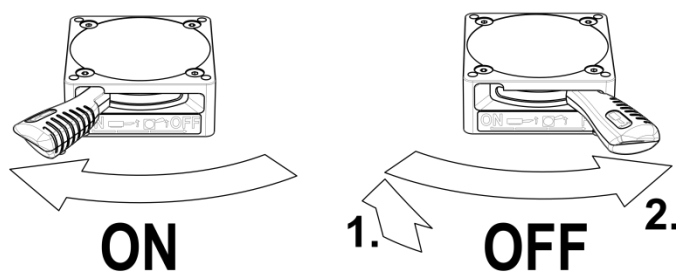
5. You can try deactivating the Lifting Magnet (see Step 8), reposition and repeat Steps 4, and 5. Otherwise, if the air gap check does not pass, **DO NOT LIFT!**
6. If/When the test lift passes the air gap check, move the load slowly and smoothly. Avoid any swinging or jarring to the load throughout the entire lift. Quick, abrupt movements could cause the load to instantly detach, so always stay clear of the hazard area.

**IMPORTANT:** If your lift includes **Pivoting or vertical lifting of loads**, please see the following page for safe lifting procedures and calculations.

7. After the load has been set down safely and all tension removed from the rotatable load swivel, only then deactivate the Lifting Magnet and remove from the workpiece, especially if the application might exceed the **Maximum Operating Temperature** of the magnet clamp. To deactivate the magnetic clamp, first lift the activation lever at its far end upwards to disengage the lever from its latching notch (1) and return by 60°



into the OFF position (2). Care must be taken because the activation lever can quickly/strongly spring back to the OFF position when working on thin materials.



## Pivoting or vertical lifting of loads

The special design of the MX-1500R magnetic clamp along with the rotatable load swivel allows the user to turn and pivot the load freely. The suspended load can be turned around at 360° and pivoted at up to 90°.

1. Be sure to use a flexible soft eye to avoid jamming the Lifting Magnet into the hook of the crane. Otherwise this leads to extremely unfavorable load conditions and the lifting capacity can no longer be assured. In addition, this will protect the Lifting Magnet from damage and extend its lifetime by using a soft eye.

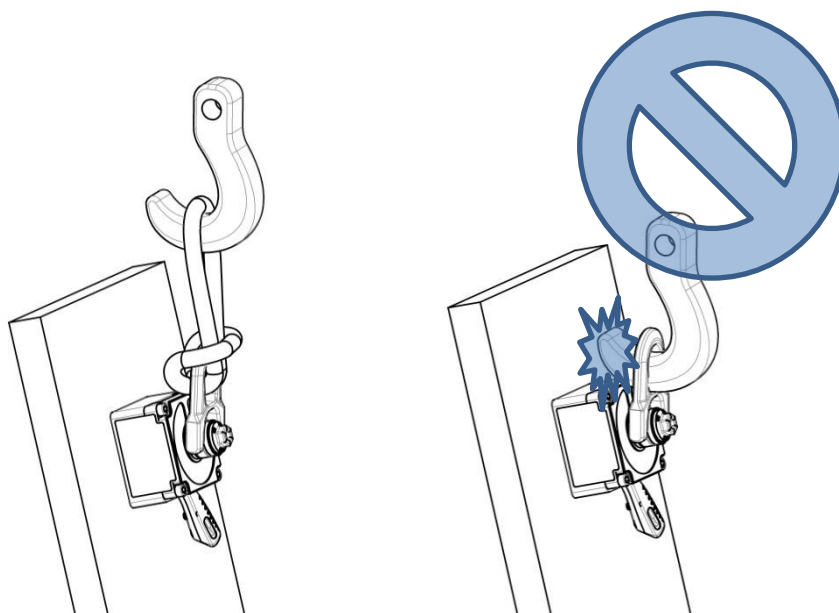
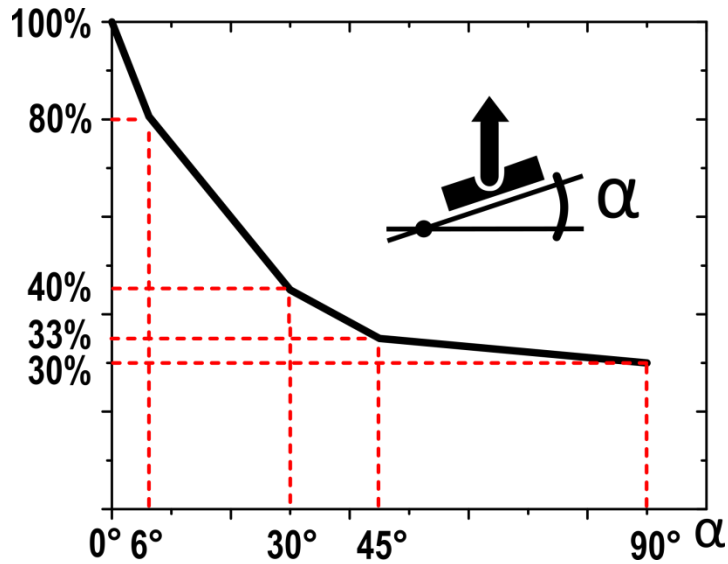


Figure 1

Figure 2

2. If the load is attached horizontally to the Lifting 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 **Detailed Performance Data**, Table 1. However, if load and magnetic contact area tilt at an angle other than 0° to horizontal, the load-bearing capacity decreases due to the new alignment of the magnetic contact area 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 magnetic contact area which is not more than 10% to 35% of the maximum load-bearing capacity, depending on the material being lifted.

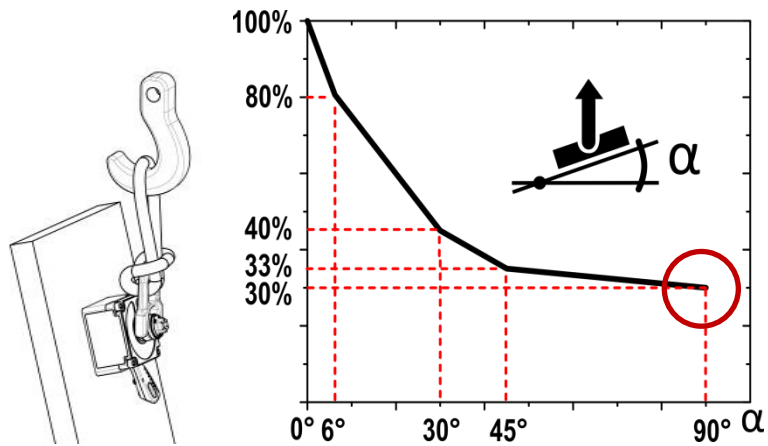


Load-figures corresponding to the direction for the MXL-440R

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

Example: You would like to lift a plate of A36 steel which is  $\frac{1}{4}$ " thick. The plate stands vertically in your shelf (i.e. at an angle of  $90^\circ$ ) and your Lifting Magnet is ideally positioned, as shown above in figure 1.

- Material thickness:  $\frac{1}{4}$ "  $\rightarrow$  max. load-bearing capacity at  $0^\circ$  = 385 Lbs. (see Table 1)
- Material: A36  $\rightarrow$  holding force, subject to material = 100 % (see Table 3)
- Alignment of the load:  $90^\circ$  tilted; load swivel facing upwards  
 $\rightarrow$  Load-figure corresponding to direction = 30 %



Maximum load weight with 3:1 safety factor = 385 Lbs. x 100 % x 30 % = 115.5 Lbs.



## Detailed Performance Data for the MXL-440R Lifting Magnet on Flat Material

Values shown for load capacity of the MXL-440R Lifting Magnet are based on material A36 for the maximum, vertical tractive force with 0° deviation from the load axis and additionally under a 6° inclined load in accordance with EN13155, in each case with a 3:1 safety factor.

**Table 1: Flat Material**



Thickness of material	Load capacity in lbs.					
	Clean, flat, ground surface		Rusty, slightly scratched surface		Irregular, rusty or rough surface	
	Air gap <0.004 inches		Air gap = 0.008 inches		Air gap = 0.024 inches	
Inches	0°	6°	0°	6°	0°	6°
0,1	110	80	90	72	75	60
1/8	160	128	150	120	110	88
3/16	285	228	250	200	200	160
1/4	385	309	330	264	250	200
5/16	430	345	380	305	255	204
3/8	440	352	380	305	260	208
7/16	440	353	380	305	260	208



Thickness of material	Load capacity in kg					
	Clean, flat, ground surface		Rusty, slightly scratched surface		Irregular, rusty or rough surface	
	Air gap <0.1 mm		Air gap = 0.2 mm		Air gap = 0.6 mm	
mm	0°	6°	0°	6°	0°	6°
2	35	28	30	24	20	16
3	60	48	50	40	45	36
4	105	84	95	76	75	60
5	135	108	120	96	95	76
6	165	132	145	116	110	88
8	195	156	165	132	115	92
>10	200	160	170	136	120	96

## Detailed Performance Data for the MXL-440R Lifting Magnet on Round Pipes

Values shown for load capacity of the MXL-440R are based on material A36 for the maximum, vertical tractive force with 0° deviation from the load axis and additionally under a 90° inclined load. The safety factor corresponds to at least 3:1 in all cases.

**Tabelle 2: Round pipes**

inches	Load capacity in lbs					
	2"	3"	4"	8"	16"	
	1/8	105	135	120	135	-
	3/16	145	185	170	185	-
	1/4	160	205	185	205	-
	5/16	165	210	190	210	-
	>3/8	170	220	195	220	

mm	Load capacity in kg					
	50	75	100	200	400	
	3	45	55	50	55	-
	4	55	70	65	70	-
	5	70	85	80	85	-
	8	75	95	85	95	-
	>10	80	100	90	100	



Avoid quick and abrupt rotations of the lifting magnet especially when used on round objects since the workpiece could disengage from the groove of the magnet and the load-bearing capacity would suddenly be reduced.



Never exceed the dimensions and/or the load-bearing capacity of the material thickness given in table 1 & 2.

## Basic Information Concerning the Maximum Holding Force of the MX-1500R

The magnetic contact area 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 upon different factors which are explained below:

### Material

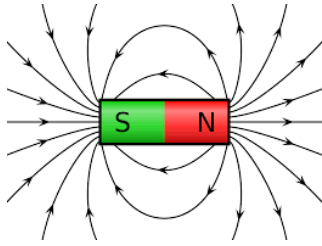
Every material reacts in different ways to the penetration of magnetic field lines. The breakaway force of the magnetic contact area is determined by using common (low carbon) A36 steel. The given load-bearing capacity of the magnet should be De-Rated based on **Table 3**. It is up to the user to determine adequate magnetic holding force for alloys not shown in this table.

**Table 3**

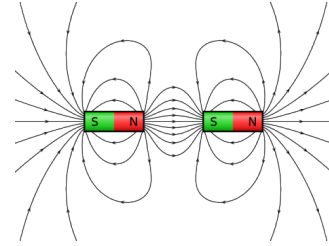
Material	Magnetic force in %
Non-alloyed steel (0.1-0.3% C content, includes A36)	100
Non-alloyed steel (0.3-0.5% C content)	90-95
Cast steel	90
Grey castiron	45
Nickel	11
Stainless steel, aluminium, brass	0

### Material thickness

The magnetic flux (north to south field lines) of the permanent magnet requires a minimum material thickness to flow completely into and across the material below the magnetic contact area. Beyond this minimum material thickness, the maximum holding force continues to decrease (see **Detailed Performance Data**, Table 1 & 2).



**Conventional (singular) switchable permanent magnet**



**Maglogix® (multi-field) switchable permanent magnet**

Conventional switchable permanent magnets have a deep penetrating singular (north to south) magnetic field. The way conventional switchable permanent magnets hold onto steel would be similar to stapling paper together using one large heavy staple in the center of the page, and not bending the legs together.

The compact multi-field magnetic array of the Maglogix® switchable permanent magnets would be similar to stapling paper together in a circular pattern with many small lightweight staples close together, and bending the legs together to achieve an even greater holding force. An infinite number of small magnetic field arrays are the principle behind the Maglogix® patented switchable magnetic clamps.

### 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” (i.e. a space) is formed between the workpiece and the magnet contact area, the holding force will be reduced. In the same way, paint, rust, scale, surface coatings, grease or similar substances all constitute a space between the workpiece and magnetic contact area. Furthermore, an increase in surface roughness or unevenness has an adverse effect on the magnetic holding force. Reference values for your MXL-440R can also be found in **Table 1 & 2**.

### 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 magnetic contact area. The resulting air gap reduces the maximum load-bearing capacity of the Lifting Magnet. Hollow objects or those smaller than the magnetic contact area of the magnet will also result in less holding power being available.

### Load alignment

During load movement care must be taken that the Lifting Magnet stays located at the workpiece center of gravity and that the Lifting Magnet’s magnetic contact area respectively, stays balanced horizontally. In this scenario, the magnetic force of the Lifting Magnet’s magnetic contact area and workpiece stay perpendicular to gravity, thus providing the maximum rated load-bearing capacity, resulting in a standard 3:1 safety factor.

**Danger:** if by accident the workpiece and Lifting Magnet shift or change from a horizontal to a vertical position. The Lifting Magnet is now transitioning into shear mode and the workpiece can slip away to the edge or even detach. In shear mode, the load-bearing capacity decreases dependent upon the coefficient of friction between the two materials.

### Maximum operating temperature

The high-power permanent magnets installed in the magnetic clamp will maintain their load-bearing capacity up to a maximum operating temperature of 176°F (80°C). Exceeding this maximum operational temperature may cause irreversible damage.

## Maintenance and Inspection of the Lifting Magnet

Regular maintenance and inspections are necessary to ensure the safe use and operation of the Lifting Magnet. Furthermore, country-specific standards and regulations must be observed depending upon user application (e.g. ASME B30.20B, DGUV-Information 209-013; AMVO).

The below maintenance intervals are classified according to the recommended schedule.

### Before every use...

- visually inspect the Lifting Magnet for damage
- clean the magnetic contact area of any contamination (i.e. rust, metal chips) that would cause unevenness of attachment or an air gap between the workpiece

### Weekly...

- make sure the activation lever is not bent or the plastic of the activation lever is not cracked
- make sure the activation lever springs into the locking notch when in the ON position
- inspect the magnetic contact area for any protruding scratches, pressure point deformations, and/or cracks into the magnetic contact area. Have the Lifting Magnet repaired by the manufacturer if any unevenness of the magnetic contact areas is identified.
- inspect the load swivel for damage, deformation, cracks or wear and have it replaced if necessary

### Monthly...

- check the markings and labeling on the Lifting Magnet for legibility, damage, modification, or removal. To meet full compliance, the entire Lifting Magnet must be returned to the manufacture for calibration and relabeling.

### Annually...

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

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:

[MX-Test@maglogix.com](mailto:MX-Test@maglogix.com)

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.



**Unauthorized repairs or modification to the Lifting Magnet are not permitted.  
If you have any questions, please contact the manufacturer.**

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

We,

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim/Germany

hereby declare that the switchable permanent magnet-type lifting magnet

**MXL-440R with mounted MX-1500R**  
from serial number 1883A0313 onwards

complies with the following standards:

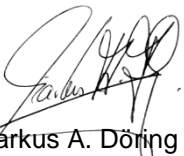
**EN ISO 12100:2010**  
**EN 13155:2003+A2:2009**

This certificate is no longer valid if the product is modified without the manufacturer's consent. Furthermore, this certificate is no longer valid if the product is not used properly in accordance with the use cases documented in the user manual or if regular maintenance is not carried out in accordance with this manual or country-specific regulations.

Person authorized to compile the documents:

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
68766 Hockenheim/Germany

Hockenheim/Germany, 08.06.2018



Markus A. Döring  
(Managing Director)

Estimado cliente,

le agradecemos que se haya decidido por un producto Maglogix®. 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 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 con atención este manual de instrucciones y observe todas las advertencias de seguridad. Póngase en contacto con el fabricante en caso de dudas.

### 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
- elevar tubos redondos de diámetro correcto
- colocar el tubo correctamente en la ranura del imán durante utilización en tubos redondos
- 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 imanes de elevación de cargas
- seguir las directrices locales y específicas del país
- almacenar y utilizar en lugar seco



### Jamás...



- elevar por encima de la carga máxima indicada
- elevar objetos redondos o objetos con superficies de forma libre
- elevar tubos redondos de diámetro demasiado grande o pequeño
- 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
- utilizar sin haber leído y comprendido completamente este manual de instrucciones
- 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 MagnaHoist™ MXL-440R está dimensionado para elevar cargas metálicas ferromagnéticas y puede ser utilizado exclusivamente en el marco de sus datos técnicos y disposiciones.

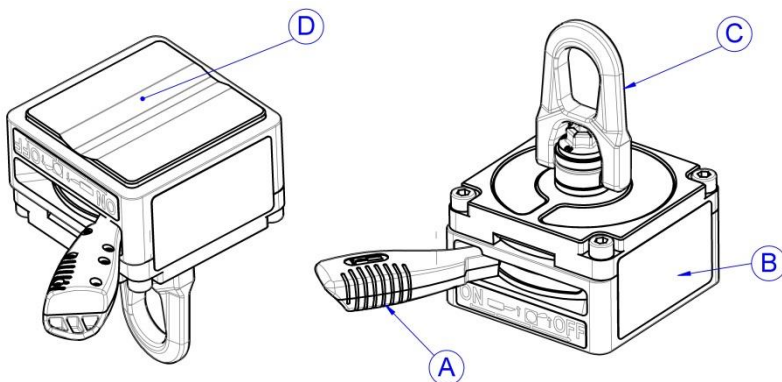
Al uso conforme al empleo previsto pertenece también el cumplimiento de las condiciones de puesta en servicio, servicio, entorno y mantenimiento indicadas por el fabricante. El usuario es únicamente responsable de un uso previsto, un mantenimiento e inspección del imán de elevación y de la lectura del manual de instrucciones.

## Descripción del dispositivo

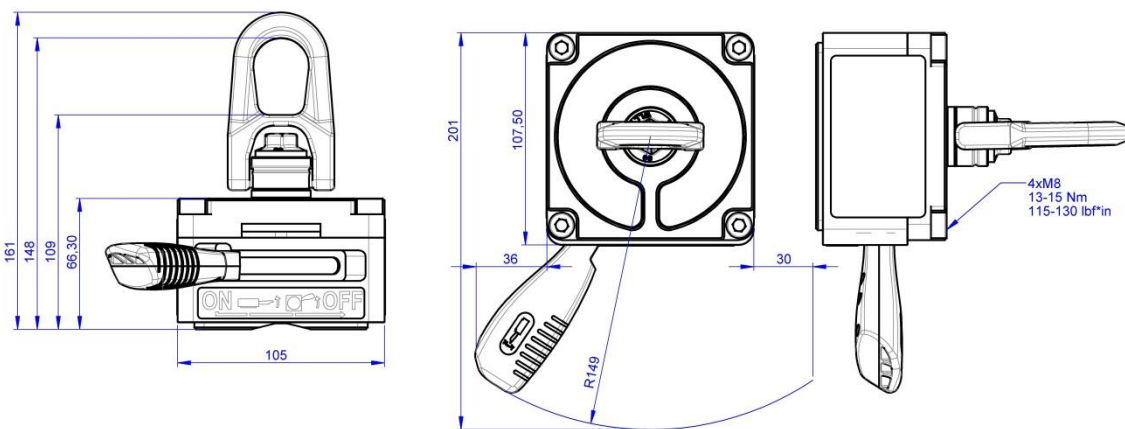
El imán MagnaHoist™ MXL-440R es un imán conmutable de elevación de cargas con accionamiento manual para la elevación y transporte de materiales ferromagnéticos. Para una activación del imán se debe deslizar la palanca de activación a la posición ON hasta que encastre de forma claramente audible. El imán permanente incorporado (B) genera el campo magnético en el área de la placa inferior del imán (D). En función de la construcción especial del imán MXL-440R 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.

¡Atención! En los materiales finos se debe observar que la palanca de activación se lance hacia atrás

En la parte superior del imán de elevación de cargas se encuentra un anillo de elevación articulado orientable (C) para su fijación a una grúa con un lazo redondo. 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 3:1.



- A) Palanca de activación
- B) Base magnética MX-1500R
- C) Anillo de elevación articulado
- D) Superficie magnética



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

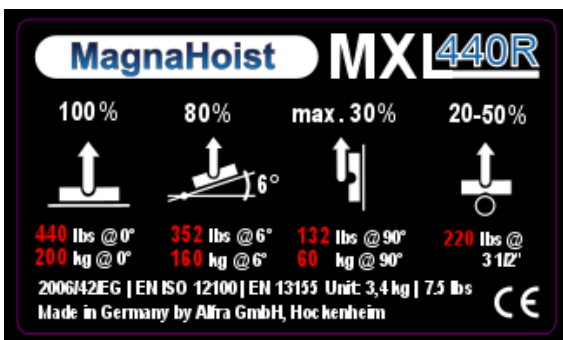


## Datos técnicos

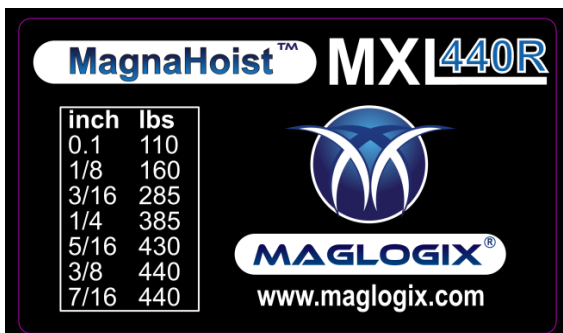
Nº artículo.:	<b>41200.L.R.MX-1500</b>	
Denominación:	MagnaHoist™ MXL-440R Imán de elevación de cargas	
Fuerza de arranque:	>600 kg a partir de 10 mm S235	>1320 lbs a partir de 3/8"
Capacidad de carga máx.: (sobre material plano con factor de seguridad 3:1)	200 kg a partir de 10 mm S235	440 lbs a partir de 3/8"
Capacidad de carga máx.: (con 6° de inclinación según EN 13155 con factor de seguridad 3:1)	160 kg a partir de 10 mm S235	352 lbs a partir de 3/8"
Capacidad de carga máx.: (con 90° de inclinación de la carga con factor de seguridad 3:1)	60 kg a partir de 10 mm S235	132 lbs a partir de 3/8"
Capacidad de carga máx.: (en tubos redondos con 0° de inclinación)	20 – 50 % del capacidad de carga máx. para material plano	20 – 50 % del capacidad de carga máx. para material plano
Diámetro permitido de tubos redondos:	50 – 400 mm	2" – 16"
Peso propio del imán:	3.4 kg	7.5 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 del imán de elevación de cargas

A ambos lados y en la parte superior del imán de elevación de cargas MXL-440R se encuentran 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.



Prod.-No.:189414389.R.MXL440



Prod.-No.: 189414387.R.MXL440



Prod.-No.:189414386.R.MXL440

**MagnaHoist™ MXL440R**

inch	2-3	3-4	4-8	8-16
1/8	105	135	120	135
3/16	145	185	170	185
1/4	160	205	185	205
5/16	165	210	190	210
>3/8	170	220	195	220 lbs

Prod.-No.: 189414377.R.MXL440

## Puesta en servicio

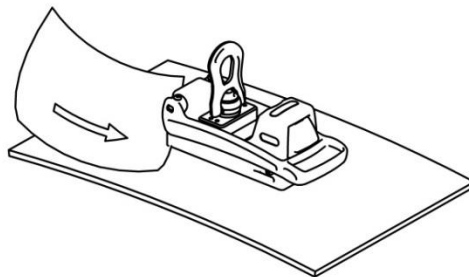
Usted recibe un imán de elevación de cargas MagnaHoist™ MXL-440R completamente montado y un detallado manual de instrucciones. Por favor compruebe el estado de la mercancía a cualquier daño de transporte y a la integridad del volumen de suministro. En caso contrario contacte inmediatamente con el fabricante.

1. Observe las indicaciones de seguridad enumeradas. Limpie la pieza y en caso necesario la placa inferior magnética del imán de elevación de cargas (véase **Calidad superficial**).
2. Ubique el imán de elevación de cargas en el centro de gravedad de la carga.

¡Atención! El imán de elevación de cargas posee una ligera tensión previa con el fin de impedir un desprendimiento y un deslizamiento involuntario (p.ej. durante el empleo en posiciones verticales u otras forzadas).

3. Oriente el imán de elevación de cargas según su deseo y aplicación.
4. Desplace la palanca para activación de 60° a la posición ON hasta que encastre de forma claramente audible (con un volcar ligeramente).
5. 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.

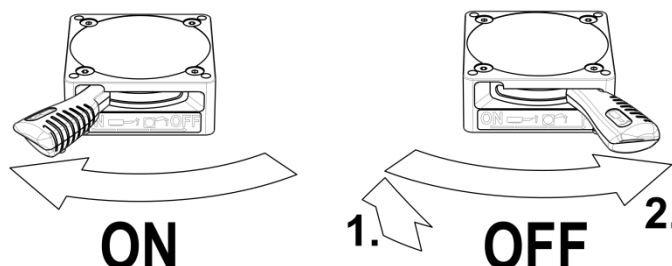
Las dimensiones máximas de las cargas a ser elevadas dependen intensamente de la geometría y la resistencia a la flexión de las piezas, debido a que ante grandes flexiones se forma una hendidura de aire debajo de la superficie magnética y así se reduce considerablemente la capacidad de carga. Observe 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/m<sup>2</sup>).



**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 1 & 2.**

6. Mueva ahora su carga lenta y uniformemente. Evite oscilaciones o golpes.
7. Tras depositar completamente la carga en una ubicación segura el imán de elevación de cargas puede ser desactivado. Presione el extremo de la palanca hacia arriba (1.) y mueva la palanca a la posición OFF (2.). ¡Atención! En los materiales finos se debe observar que la palanca de activación se lance hacia atrás



## Basculación o elevación vertical de cargas

La estructura especial de los imanes de elevación MXL-440R posibilita un giro libre y basculación de la carga. En este caso la carga suspendida se puede girar a voluntad 360° y ser basculada en hasta 90°.

1. Emplee siempre un lazo redondo flexible para evitar un atasco de los imanes con el gancho de la grúa, dado que en 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.

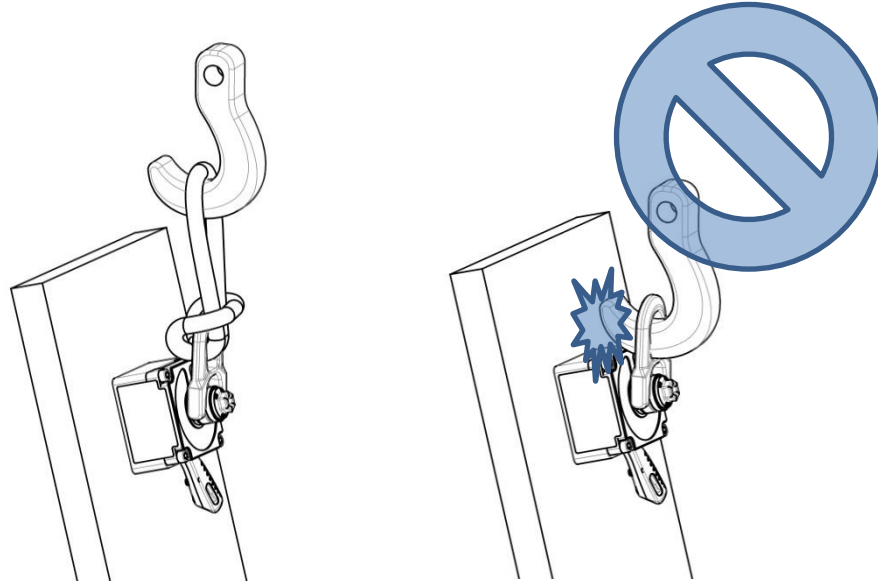
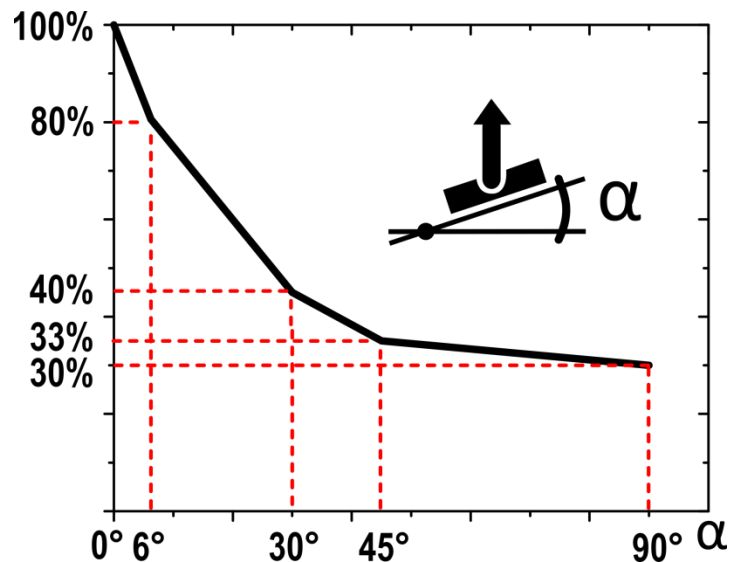


Figura 1

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 2 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.

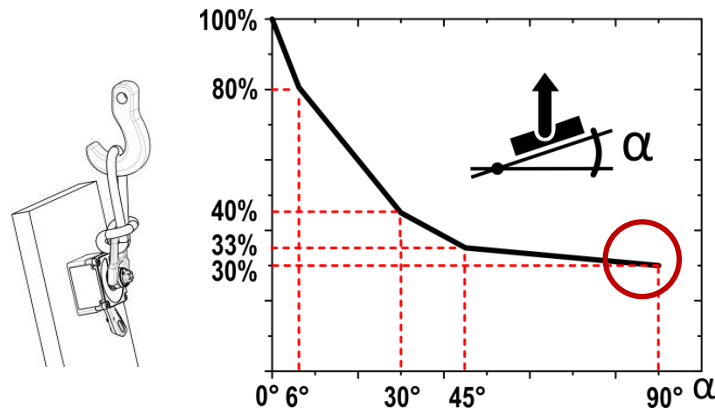


Cifras de capacidad de carga dependientes de la dirección para el MXL-440R

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 3:1.

Ejemplo: Se levanta una placa de ¼" de grosor de A36 acero. 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: ¼" → capacidad de carga máx. a 0° = 385 lbs (tabla 1)  
 Material: A36 → fuerza de adherencia dependiente del material = 100% (tabla 3)  
 Orientación de la carga: inclinada 90°, el anillo de elevación articulado señala hacia arriba  
 → cifra de soporte de carga dependiente de la dirección = 30%



**Peso máx. de la carga con factor de seguridad 3:1 = 385 lbs x 100% x 30% = 115.5 lbs**

## Datos detallados de prestaciones del imán de elevación MXL-440R para material plano

Valores para la capacidad de carga del imán MXL-440R basados en material A36 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 MXL-440R está optimizado para material plano y no pueden ser elevados materiales redondos u objetos abombados.

Tabla 1: Material plano



Grosor de material	Capacidad de carga en kg					
	Superficie limpia, rectificadaplana		Superficie oxidada, ligeramentarayada		Superficie irregular, oxidada o rugosa	
	Hendidura < 0,1 mm		Hendidura = 0,2 mm		Hendidura = 0,6 mm	
mm	0°	6°	0°	6°	0°	6°
2	35	28	30	24	20	16
3	60	48	50	40	45	36
4	105	84	95	76	75	60
5	135	108	120	96	95	76
6	165	132	145	116	110	88
8	195	156	165	132	115	92
>10	200	160	170	136	120	96



Grosor de material	Capacidad de carga en lbs					
	Superficie limpia, rectificadaplana		Superficie oxidada, ligeramentarayada		Superficie irregular, oxidada o rugosa	
	Hendidura < 0,004 pulg		Hendidura = 0,008 pulg.		Hendidura = 0,024 pulg.	
pulgadas	0°	6°	0°	6°	0°	6°
0,1	110	80	90	72	75	60
1/8	160	128	150	120	110	88
3/16	285	228	250	200	200	160
1/4	385	309	330	264	250	200
5/16	430	345	380	305	255	204
3/8	440	352	380	305	260	208
7/16	440	353	380	305	260	208

## Datos detallados de prestaciones del imán de elevación de cargas MXL-440R para tubos redondos

Valores para la capacidad de carga del imán MXL-440R basados en material S235JR por una parte fuerza de tracción máxima, vertical con 0° de desviación al eje de carga y un posicionamiento correcto en la ranura del plancha inferior del imán. Estos valores incluyen un factor de seguridad de 3:1 según EN 13155.

Tabla 2: Tubos redondos

mm	Capacidad de carga en kg					
	50	75	100	200	400	
	3	45	55	50	55	-
	4	55	70	65	70	-
	5	70	85	80	85	-
	8	75	95	85	95	-
	>10	80	100	90	100	

pulg.	Capacidad de carga en lbs					
	2"	3"	4"	8"	16"	
	1/8	105	135	120	135	-
	3/16	145	185	170	185	-
	1/4	160	205	185	205	-
	5/16	165	210	190	210	-
	>3/8	170	220	195	220	



Evite rápidas e abruptas rotaciones del imán de elevación de cargas particulamente durante el uso en tubos redondos porque de lo contrario la pieza de trabajo podriásoltar de la ranura del imán e la capacidad de cargas se reduce súbitamente.



Jamás superar las dimensiones y / o la capacidad de carga del espesor de material indicado en la tabla 1 & 2.

## Información fundamental para la manipulación con medios de elevación magnéticos MX-1500R

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:

### Material

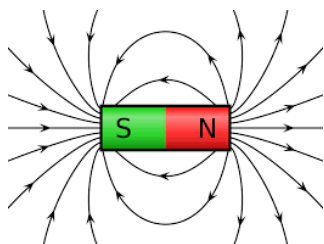
Cada material reacciona diferente al paso de las líneas de campo magnético. La fuerza de arranque de los imanes se determina sobre un material pobre en carbono. Aceros con una elevada proporción de carbono o una estructura modificada mediante tratamiento térmico poseen una fuerza de adhesión más reducida. 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 2.

**Tabla 3**

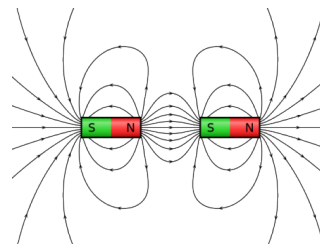
Material	Fuerza magnética en %
Acero sin aleaciones (contenido C 0,1-0,3% )	100
Acero sin aleaciones (contenido C 0,3-0,5% )	90-95
Fundición de acero	90
Fundición gris	45
Níquel	11
La mayoría de los aceros inoxidable, aluminio, latón	0

**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 MX es similar a una raíz plana y ya con reducidos grosores de material alcanzan la máxima fuerza de adhesión (véase tabla 1 & 2).



**Imanes permanentes conmutables convencionales**



**Maglogix® imán adherente permanente conmutable**

**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 elevada 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 MX-1500R (tabla 2).

**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 176°F (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, DGUV-Information 209-013; 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

### Semanalmente...

- Controlar la presencia de deformaciones, fisuras u otros defectos en el imán de elevación de cargas
- Comprobar el correcto funcionamiento y el encastre de la palanca de activación
- Comprobar la presencia de daños, deformaciones, fisuras o desgaste en el anillo de elevación articulado 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:

[MX-Test@maglogix.com](mailto:MX-Test@maglogix.com)

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!**



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

Por la presente nosotros,

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
D-68766 Hockenheim

que el imán permanente conmutable de elevación de cargas

**MXL-440R con MX-1500R montado**  
desde número de serie 1883A0313

cumple las siguientes directivas:

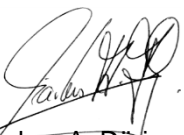
**EN ISO 12100:2010**  
**EN 13155:2003+A2:2009**

Esta declaración perderá su validez en caso de realizar cualquier modificación en el producto no acordada con el fabricante. La presente declaración también perderá su validez si el producto no se emplea conforme a los usos previstos señalados en la información para el usuario o si se incumplen los periodos regulares de mantenimiento conforme a lo indicado en estas instrucciones o en las regulaciones específicas del país.

Persona autorizada para compilar los documentos:

Alfra GmbH  
2. Industriestr. 10  
D-68766 Hockenheim

Hockenheim, 08/06/2018



Markus A. Döring  
(Director ejecutivo)









