

吊り上げ搬送用機器

Hishiko

リフティングマグネット

Lifting Magnet

- 安全性第一の安心設計!
- 鉄骨板搬送の自動化・無人化!
- 驚異のマグネット・パワー! 搬送作業に大きな威力



リトルダイヤモンド
株式会社

菱 小

産業機械より食品加工まで幅広い需要に応えるヒシコのマグネット機器

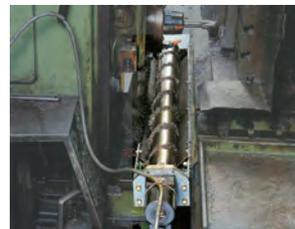
Hishiko magnetic equipment satisfies a wide range of demands from industrial machinery to food processing.



リフティングマグネット



永電磁チャック



ヘリカルコンベアー

目次 Table of Contents

リフティングマグネットの選定 - Selection of Lifting Magnet	1
角形バッテリーリフティングマグネット - Rectangular Battery Lifting Magnet (KBLF)	2
丸鋼吊りバッテリーリフティングマグネット - Round Bar Lifting Magnet (KBLF-V)	2
天秤型バッテリーリフティングマグネット - Balance Type Battery Lifting Magnet (KBLF)	3
角形電磁リフティングマグネットシステム - Rectangular Electromagnetic Lifting Magnet System (KLF)	4
丸形電磁リフティングマグネットシステム - Round Electromagnetic Lifting Magnet System (KLR)	4
電磁リフティングマグネット用電源装置 - Power Unit for Electromagnetic Lifting Magnet System (CLE-SL)	5
レーザー切断機一括搬送用永電磁リフティングマグネットシステム - Batch Conveying Electro Permanent Lifting Magnet System for Laser Cutter (KELT)	6.7
永電磁リフティングマグネットシステム - Electro Permanent Lifting Magnet System (KELT)	8
角形電磁ホルダー - Rectangular Electromagnetic Holder (KLFD)	9
角形永電磁ホルダー - Rectangular Electro Permanent Magnetic Holder (KELFD)	9
丸形電磁ホルダー - Round Electromagnetic Holder (KLRM)	10
薄型電磁ホルダー - Thin Electromagnetic Holder (KLRM-B)	11
電磁ホルダー用整流器 - Rectifier for Electromagnetic Holder (KS24/80)	12
電磁ホルダー用電源装置 - Controller for Electromagnetic Holder (HCC024.5AE)	12
永電磁ホルダー用整流器 - Rectifier for Electro Permanent Magnetic Holder (KS24EP/90EP)	12
永磁リフティングマグネット - Permanent Lifting Magnet (PLS)	13

警告 WARNING

マグネットの吊り上げ能力は、吊り上げ条件によって大幅に減少しますのでリフティングマグネットの選定にあたっては、吊り上げ条件を考慮して決定して下さい。

The lifting capacity of the magnet decreases substantially with the lifting conditions, hence, lifting magnet must be selected after considering about the lifting conditions.

●最大吸着力 Maximum Holding Power

最大吸着力とは、固定した最良条件の吸着物にマグネット吸着面全面を密着(隙間がない)させ、垂直に引き上げ、剥がれたときの吸着力の値を表示しています。

Maximum holding power is found by contacting entire lifting surface of the magnet on a fixed ideal load without air gap and pulling up vertically until the magnet tears loose.

最良条件の吸着物	Ideal Load
材質：SS400相当	Material：SS400 or equivalent
吸着表面： $\frac{1}{2}$ (▽▽▽面)	Contact Surface： $\frac{1}{2}$ (▽▽▽)
板厚：十分に厚い	Thickness：Thick enough

●吊り上げ能力 Lifting Capacity

最大吸着力に安全率を考慮した値を目安として表示しています。(永磁式約1/3、電磁式1/2)

Maximum capacity is mentioned after considering safety factor. (1/3 for permanent magnet type, 1/2 for electromagnet type)

※吊り上げ能力は、吊り上げ条件により大幅に減少しますので、表示している重量を吊り上げることが、出来なくなる場合があります。

Lifting capacity may decrease substantially depending on the lifting conditions. Hence, there may be cases when lifting magnet can not lift the mentioned weight capacity.

●吊り上げ条件 Lifting Conditions

- ①吸着物の材質・板厚・表面状態(空隙) スケール、ゴミ及びたわみ(そり)等による空隙
Material, thickness, surface condition, air gap depending on scale, dust, bending (curve), etc.
- ②吊り状態(バランス)
Lifting state (balance)
- ③マグネットの吸着面積等
Contact area of the magnet, etc.

上記の条件により吊り上げ能力は、大きく減少します。右記の表を参照下さい。
Lifting capacity decreases substantially, depending on the above-mentioned conditions. Please refer following graph and chart.

RoHS対応 (6物質) Compliant with RoHS (6 substances)

RoHSとは、欧州連合における規制で、電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令の略称。RoHS is regulation in EU and abbreviation of directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニール (PBB)、ポリ臭化ディフェニール (PBDE) の6物質。

6 substances are lead, mercury, cadmium, chromium hexavalent, Polybrominated biphenyl (PBB) and Polybrominated diphenyl (PBDE).

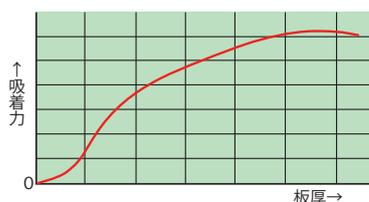
リフティングマグネットの選定 Selection of Lifting Magnet

吊り上げ条件による吸着力の変化 Effect of lifting condition on the holding power

吸着力は吊り上げ物の板厚、材質、吸着面の状態（黒皮、切削、研削面等）、吸着物との空隙、電磁式ではコイル発熱による吸着力の変動があります。
The holding power depends on the material and thickness of the load, condition of the contact surface (mill scale, cutting surface, grinding surface, etc), air gap between magnet and the load. Moreover, in case of electromagnet, it is also affected by the heat generation of the coil.

①板厚による吸着力特性 Effect of Thickness on Holding Power

板が薄くなれば、吸着力は減少します。
The holding power decreases as the plate become thinner.



マグネットの大きさが小さい程、または極性のピッチが小さい程、比較的薄い板厚で飽和します。
As the size of magnet becomes smaller and/or pole pitch becomes smaller, comparatively the holding power to the thinner load increases.

②空隙による吸着力特性 Effect of Air Gap on Holding Power

マグネット吸着面と吸着物との空隙が大きくなる程、吸着力は減少します。
The holding power decreases as the air gap between a magnet and the load become larger.



③材質による吸着力特性 Effect of Material on Holding Power

吸着力の表示はSS400を基準として示してあります。
The holding power on SS400 is defined as standard

SS400	100%として
S45C, SUS430	80
SK3, SUJ2, S45C 焼入	75
SKH9, SKD11, FC25	50

④吸着物の表面状態による吸着特性

Effect of Surface Roughness on Holding Power

SS400 ▽▽▽ G	100%として
" ▽▽	70
" ▽	60
" ~	50

⑤電磁式の場合のコイル発熱による吸着力の低下

The Heat Generation of the Coil Reduces the Holding Power of Electromagnet.

吸着力は冷時を100%として表示しています。通電時のコイル発熱による起磁力の低下から、吸着力が減少します。この減少率は、使用時間や、マグネットの大きさによって異なりますが、概略10~20%位となります。

The holding power at the time of coil being in cooled down stage is taken as maximum (100%). As the magnetomotive force decreases due to heat generation at the time of coil energization, hence holding power also decreases. This reduction rate is generally about 10 to 20%, although it varies upon the operating time and size of the magnet.

リフティングマグネットの分類 Types of Lifting Magnet

リフティングマグネットは磁気方式から分類しますと、電磁式と永磁式および永電磁式に分けられ、形状から分類しますと、丸形と角形および特殊形に分けられます。
また用途上からも多種にわたっておりますので、選定に当たっては弊社にご相談下さい。

The lifting magnet can be classified in 3 categories based on the magnet system, which are Permanent Lifting Magnet, Electromagnet Lifting Magnet and Electro Permanent Lifting Magnet.

And based on shapes, it is round, rectangle and some special shapes.

As the lifting magnet is used for various purposes, please consult us for suitable magnet selection.

※ご用命の際は、吊り上げ物、使用条件をなるべく詳細にお知らせ願います。
Please inform the type of the load and use conditions as detail as possible when you order the magnet.

吊り上げ、搬送方法 Lifting and Transporting Method

- 吸着物が、吊り上げ条件を考慮して吊り上げに無理がないか確認して下さい。
Check the load and lifting conditions if these do not exceed the lifting capacity.
- マグネット吸着面および吸着物吊り上げ面のゴミ、突起物を除去します。
Wipe and clean the lifting surface of the magnet and the area of the load where the magnet will be located. These should be clean, smooth, flat and free of nicks and burrs.
- 吸着物の重心にマグネットを下ろし、マグネットをONにします。
(ON-OFF機能が付いているマグネットで、ON状態のまま、吸着物に吸着させないで下さい。)
Place the magnet on the barycenter of the load then switch it ON. Never switch the magnet ON until it has been placed in contact with the load to be lifted.
- 吸着物がわずかに浮いた状態で、ウレタンハンマーなどでたたき等、安全を確認して下さい。
Before transferring the load, lift it slightly and hit the lifted load by urethane hammer, for instance, to ensure the adequate holding power.
- 吸着物の吊り上げ開始より、確実に所定の場所に下ろすまで、吸着物の周辺には近づかないで下さい。
Once lifting operation starts, always stay clear of the load until it is landed and released.
- 吸着物を吊り上げて搬送する場合は、静かに、スムーズに実施して下さい。
Lift and move the load smoothly.
- 吸着物を安定した所に下ろしたのち、マグネットをOFFにします。
Carefully set the load down on the safe and stable place then turn OFF the switch.
- 残留磁気（マグネットをOFFにして残っている磁気）により、吸着物によっては外れにくい物がありますので、外れることを確認します。
Lift the magnet slightly to be sure the load has been released. Some type of materials are difficult to release because of residual magnetism.

KBLF/KBLF-V 角形/丸鋼吊り/バッテリーリフティングマグネット Rectangular/Round bar/Battery Lifting Magnet

用途 Applications

- 鋼板・鋼材の整理・作業現場での配材作業、大型工作機械への加工物の荷役などに最適です。
Suitable for organizing/managing steel plate or steel products, material distribution work, loading or unloading of workpiece for large machine tool.



KBLF250A



KBLF250B



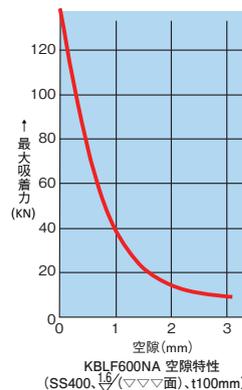
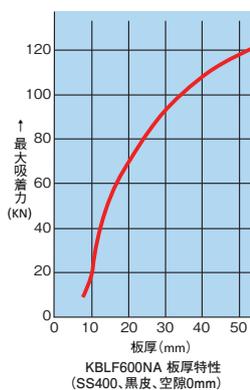
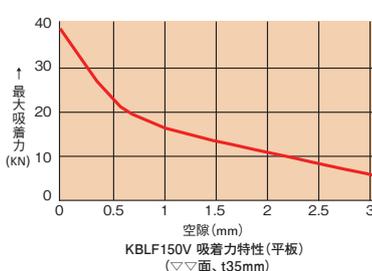
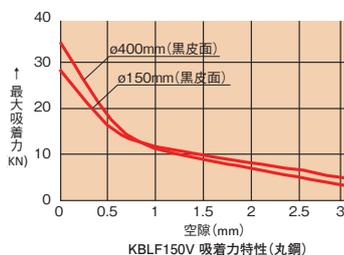
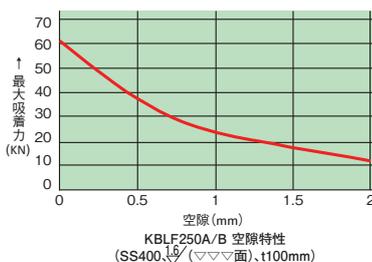
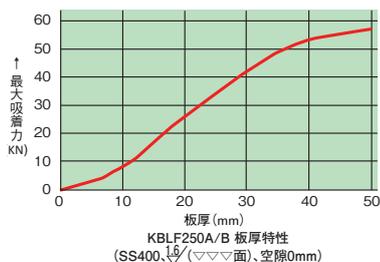
KBLF150V

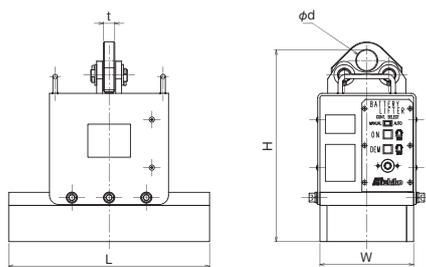
特長 Features

- バッテリーを供給電源としているので、停電による落下事故の心配がありません。
By using battery for power supply, no fear of falling accident due to power failure.
- AC電源からケーブルを引き込む必要がないため、広範囲な作業現場で使用できます。
Usable at wide range of job sites as a cable from AC power source is not required.
- 制御回路が半導体無接点回路であるため、接点不良による不具合がなく安全で省力化設計です。
Safe and power saving design with no contact failure by semiconductor non-contact control circuit.
- バッテリーの消費量を、赤ランプと警告ブザーでお知らせします。
Red lamp and alarm buzzer notify the battery consumption rate.
- 離れた場所からの操作が可能な自動 (ON-OFF) 装置付です。
Able to operate from distance by automatic (ON-OFF) device.
- 操作方法は自動・手動切替式です。
Automatic / Manual changeover system for operation.

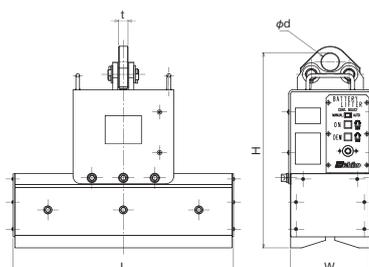
KBLF250B

- ボタン操作で一時切りを簡単に行い積み重なった鋼板を楽に1枚だけ吊上げることができます!!
You can separate the over held workpiece just pressing button on the control panel. This makes single work transportation easy.





KBLF



KBLF150V

ストック番号 Stock No	型式 Model	寸法 Dimensions (mm)					吊上能力※1 Lifting Capacity	定格電圧 DC(V) Rated Voltage	定格電流 (A) Rated Current	使用率 Duty Cycle	重量 Weight
		W	L	H	d	t					
S960621	KBLF250A	252	540	518	ø55	30	25KN (2,500kgf)	12	5.8	50% ED (1cycle 10min)	約 140kg
S960662	KBLF250B	252	540	544.5	ø70	36					約 170kg
S960661	KBLF600NA	304	900	665	ø80	50	60KN (6,000kgf)	11			約 360kg
S9606213	KBLF150V	252	700	623	ø55	30	15KN (1,500kgf) ※ 2 ø150 ~ ø500	5.5			約 330kg

※1 SS400, $\frac{1}{8}$ (▽▽▽面), t50mm以上 空隙0mm SS400, $\frac{1}{8}$ (▽▽▽), t is over 50mm, Air gap 0mm
 ※2 SS400, $\frac{3}{8}$ (▽▽面), φ150~φ500, 空隙0mm SS400, $\frac{3}{8}$ (▽▽), φ150~φ500, Air gap 0mm
 吊り上げ能力は、最大吸着力の1/2で表示しています。 Lifting capacity is 1/2 of the maximum holding power.

KBLF250A/KBLF250B/KBLF150V 付属品 Accessory	KBLF600NA 付属品 Accessory
<ul style="list-style-type: none"> ● バッテリー 1個 (充電器は別売りです。) Battery 1set (Battery charger is sold separately) ● 比重計 1本 Hydrometer 1set 	<ul style="list-style-type: none"> ● バッテリー 端子・コネクタ付き 2個 (内1個装備) Battery with terminal and connecting cable 2set (one set of them is installed) ● 充電器 1台 Battery Charger 1set ● 比重計 1本 Hydrometer 1set

KBLF250A オプション Option

- 1枚吊り専用機能 Simplified"RELEASE"Function
リモコン操作で一時的に切り、積み重なった鋼板を楽に1枚だけ吊り上げることができます。
*ご注文時にお申し付けください。
One can separate the over-held work in the process by remote control unit. This makes single work transportation easy. * Please request this option before manufacturing.



KBLF250A/KBLF250B オプション Option

- 安全ガード Safety Guard
- シャックルおよびマスターリンク Shackle & Master Link
- 専用充電器 Battery Charger

※高性能サイクルサービス用バッテリーも、オプションでご用意しております。お問い合わせ下さい。
High performance cycle service battery is available as an option. Please contact us.

⚠ t9mm以下の長尺ワーク(長さ2m以上のもの)吊り上げないようにして下さい。ワーク自重のたわみによる空隙が原因で、ワークが落下する恐れがあります。
Do not lift up elongated workpiece (over 2m) of which thickness is less than 9mm. There is a risk of falling load due to air gap generated by deflection by the load's own weight.

KBLF 天秤形バッテリーリフティングマグネット Balance Type Battery Lifting Magnet

用途 Applications

- 薄物鋼板の運搬に適しています。
Suitable for conveying thin steel plate.
- 標準型バッテリーリフターと比較して、3~10割増の長尺鋼板の吊り上げが可能です。
Able to lift up 30 to 100% more elongated steel plate compared to standard type battery lifter.



特長 Features

- 長手方向の鋼板のたわみには、2個のマグネットが支える為、ヒンジ機構により鋼板になじみ、巾方向に対しては軸受けにクリアランスを設け、これもなじみを持たせているので、安全に安定した搬送ができます。
Safe and stable transportation is available with less deflection on longitudinal steel plate due to hinge structure by 2pcs of magnet and also clearance on bearing on width direction.
- 吸着部が2ヶ所に分かれているため吊り上げバランスがとりやすく、中抜けワーク (中央に穴が開いているワーク) に適しています。
Well balanced and suitable for workpiece which has a hole in center as attraction site is separated into 2 places.
- ビームにも取っ手がついているので、位置決めが容易です。
Easy positioning as there is a handle on beam.
- 多種ワークに合わせてマグネット部の位置変更が可能です。(オプション)
Able to change the position of magnet to fit in various type of workpieces. (Option)

KLF 角形電磁リフティングマグネットシステム Rectangular Electromagnetic Lifting Magnet System

用途 Applications

- 主として鋼板搬送です。
Mainly used for transporting steel plate.

ご依頼の際は吊り上げ対象物、使用条件等をご確認のうえご相談下さい。お客様のご要望に合わせて設計いたします。
Please verify the type of load, the use conditions and then consult us at the time of placing an order. Hishiko will design to suit your requests.

特長 Features

- 鋼板搬送の枚数制御が可能です。
KLF can control the number of holding steel plates.
- 工場の自動化、省力化の支援をします。
KLF helps automatization and laborsaving of the factory.
- クレーン横・走行時、自動的に磁力をUPさせ、機能設定の最大電圧になるのでより安全です。
During transportation, KLF can maximize the magnetic force for safety.
- 停電・断線時は表示灯とブザーでお知らせし、バックアップ用のバッテリーでワークを保護します。
Indicators and buzzers warn any black-out or breaking wire, and further back-up batteries supply power instantly and hold the work.

※制御盤はオプションです。仕様に合わせて製作致します。また、制御盤のみの販売も致します。お問い合わせ下さい。
The control unit is optional. Hishiko will manufacture to suit your specifications. We also sells control unit separately.

製作例 Manufactured Product

型式 Model	対象ワーク Target Workpiece				
	板厚 Plate Thickness (mm)	板幅 Plate Width (mm)	板長さ Plate Length (mm)	重量 Plate Weight	材質 Material
KLF36.160 × 4M01	6 ~ 45	2,000 ~ 3,000	2,500 ~ 9,000	max 10ton (t 45 × 3,000 × 9,000)	SS400 または SM400 相当



KLR 丸形電磁リフティングマグネットシステム Round Electromagnetic Lifting Magnet System

用途 Applications

- スクラップ、切削屑、スラブ、銑鉄の運搬に使用します。
KLR is used for transporting scrap, cutting chips, slab and pig iron.



特長 Features

- 剛性に富み、苛酷な使用にも耐えます。
KLR is heavy-duty structure and can withstand rough working environment.
- 強力な磁力線で吸着します。
KLR holds workpiece with strong magnetic line.

※マグネットの大きさによっては、軽量かつ耐熱性向上のためコイルにアルミ線を使用している製品もあります。
Depending upon the size, aluminum wire is applied to the coil for weight saving and improving heat tolerance.

用途に合わせて設計致しますので、お問い合わせ下さい。 Hishiko will design to suite your applications. Please feel free to contact us.

KLR 丸形電磁リフティングマグネットシステム Round Electromagnetic Lifting Magnet System

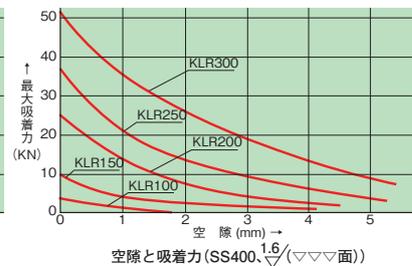
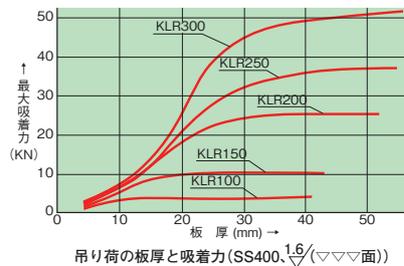
用途 Applications

- 単品で小型鋼板の搬送、ビームに連結して大型鋼板の搬送に適しています。
KLR is suitable for transporting small steel plates by single application. Also it can transport large steel plates by combinational application using beam.



特長 Features

- 剛性に富み、ラフな使用に適しています。
KLR is a heavy-duty structure and can withstand rough working conditions.
- 強力な磁力線で吸着します。
KLR holds workpiece with strong magnetic line.



ストック番号 Stock No.	型式 Model	寸法 Dimensions (mm)			消費電力 Wattage(W)	適合整流器 Conforming Rectifier	吊上能力 Lifting Capacity	重量 Weight (kg)
		D	h	d				
S960101	KLR100	φ 100	80	φ 30 (M12 アイボルト)	56	CLE-SL	2KN (200kgf)	3.5
S960102	KLR150	φ 152	90	φ 40 (M20 アイボルト)	125		5KN (500kgf)	10.5
S960103	KLR200	φ 217	110	φ 60 (M30 アイボルト)	209		12KN (1,200kgf)	21
S960104	KLR250	φ 257	130	φ 70 (M36 アイボルト)	300		15KN (1,500kgf)	38
S960105	KLR300	φ 307	140	φ 80 (M42 アイボルト)	322		25KN (2,500kgf)	60

吊上能力は、最大吸着力の1/2で表示しています。 Lifting capacity is 1/2 of the maximum holding power.

使用率 50%ED (1サイクル10分) Duty cycle of KLR is 50%ED, 10 minutes per cycle.

整流器はオプションです。 The rectifier is sold separately.

CLE-SL 電磁リフティングマグネット用電源装置 Power Unit for Electromagnetic Lifting Magnet

用途 Applications

- 電磁リフティングマグネットKLF、KLR用の電源装置として使用されます。
Used for power unit of KLF and KLR type electromagnetic lifting magnet.



※仕様に合わせて製作致します。また、制御盤のみの販売も致します。お問い合わせ下さい。
Hishiko will design to suit your requests. We also sells control unit separately. Please feel free to contact us.

無停電電源装置付き With Uninterruptible Power Source

用途 Applications

- 停電時において、吊り上げ物の落下を防止する無停電電源装置付の電源です。
Power unit with uninterruptible power source for KLR and KLF type electromagnetic lifting magnet. This device prevent the load from dropping during power failure.

- 制御盤内では液晶パネルで、リアルタイムに運転状態が表示されます。
There is LCD inside the control unit. This panel shows system condition in real time.
- 運転操作、各種設定が、液晶パネル(タッチパネル)で容易にできます。
Operator can drive and set up various setting through the LCD. This has touch panel capability.
- 正励磁、逆励磁運転操作。
Operation of excitation or inverse excitation.
パネル運転操作時は、コントロールボックス外部入力 (I/F) 運転は禁止になります。
Operation through external input (I/F) is prohibited during operation through LCD
- 正励磁、逆励磁動作に、必要なパラメーターを設定変更。
Changing configuration of parameters which is necessary for excitation and inverse excitation.
- 一部機能の変更および表示を設定。
Changing some functions and setting indications.
- 動作異常時、停電発生時は、オーバーラップウィンドウで内容を表示します。
In the event of power failure or abnormality, overlap window is opened and display the problem.

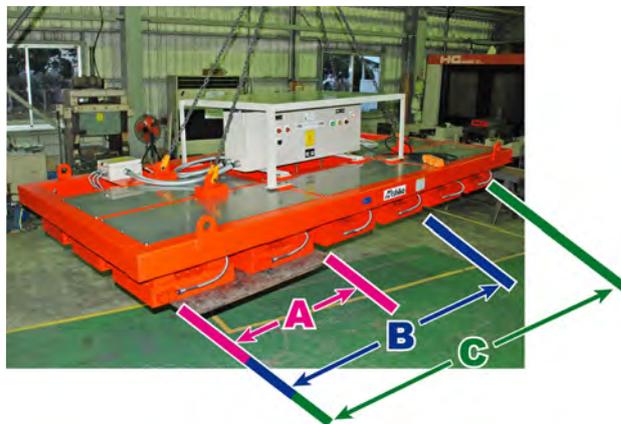
KELT レーザー切断機 一括搬送用 永電磁リフティングマグネットシステム
Batch Conveying Electro Permanent Lifting Magnet System for Laser Cutter

用途 Applications

- パレットチェンジャーを装備したレーザー切断機への鋼板搬送用永電磁リフターシステム。
 Electro Permanent Lifting Magnet System for Laser Cutter with Pallet Changer
- 部材分別ヤードへ鋼板を一括搬送、部材と枠を分別、順次鋼板を入れ替えることにより、搬送時間の大幅削減と、レーザー切断機の稼働率向上を目的としています。
 This system is targeting reducing transfer time and raising operation rate of the laser cutter by transferring worked steel plate to sorting area at once, separating necessary parts and unnecessary frame and then loading new steel plate to the laser cutter.

例) Ex. KELT44.50 × 18M01

- 通常リフターはセンター基準で吸着させますが、KELT44.50×18M01ではレーザー切断機の切断原点に倣い、左から
 Standard lifting magnet holds and lifts workpiece with reference to the center of workpiece.
 KELT44.50xM01 holds and lifts workpiece with reference to the origin of the coordinate axes of laser cutter. Also, it can activate following manner;
A 6台
 6 magnets (Block A)
B 12台
 12 magnets (Block B)
C 18台
 18 magnets (Block C)
 のブロック選択ができます。
- 小さい鋼材の場合は、左 Aブロックのみの吸着が可能です。
 For small steel plate, for instance, only block A can be activated.
- 押釦により、「強」最大励磁と、「弱」調整励磁の励磁を行い、t6~t16の鋼板1枚吊りを安全に行う事ができます。
 Holding power can be controlled by push-button controller. It helps increasing safety during separation of over-held steel plate. This system is suitable for steel plate of 6 to 16mm in thickness



例) Ex. KELT44.50 × 36M01

- 大きい鋼板もおまかせ MAX1.6 ton吊り。
 For the large steel plate. Maximum lifting capacity is 1.6tons.
- 無線送信機により「強」最大励磁と、「弱」調整励磁の励磁を行い、t6~t16の鋼板1枚吊りを安全に行う事ができます。
 Holding power can be controlled by wireless controller. It helps increasing safety during separation of over-held steel plate. This system is suitable for steel plate of 6 to 16mm in thickness
- ご依頼の際は吊り上げ対象物、使用条件等をご確認のうえご相談下さい。お客様のご要望に合わせて設計いたします。
 Please verify the type of load, the use conditions and then consult us at the time of placing order. Hishiko will design to suit your requests.



製作例 Manufactured Product

型式 Model	対象ワーク ※鋼板は必ず1枚吊りとする。Target Workpiece. For safety, handling 1 plate at once.					材質 Material	マグネット自重 Weight of Magnet
	板厚 Plate Thickness (mm)	板幅 Plate Width (mm)	板長さ Plate Length (mm)	重量 Plate Weight			
KELT44.50 × 18M01	6 ~ 16	1,700	3,640	Max.800kg	SS400 または SM400 相当	約 3.2 ton	
KELT44.50 × 36M01	6 ~ 16	2,100	6,100	Max.ton		約 8.2 ton	

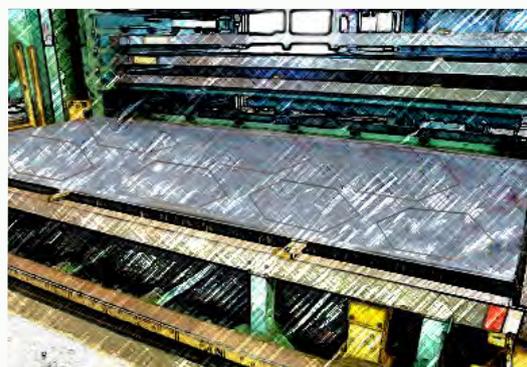
ご依頼の際は吊り上げ対象物、使用条件等をご確認のうえご相談下さい。お客様のご要望に合わせて設計いたします。
 Please verify the type of load, the use conditions and then consult us at the time of placing an order. Hishiko will design to suit your requests.

レーザー切断機からの使用例 KELT44 .50×18M01 ※イメージ図

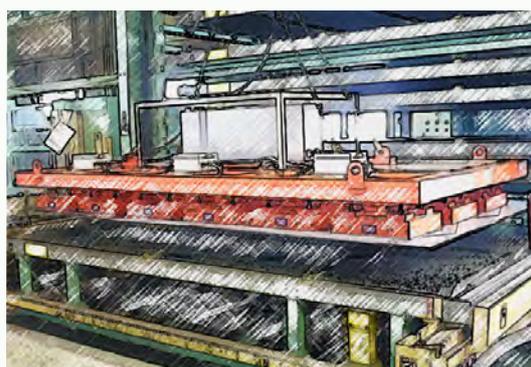
Example for Use KELT44.50x18M01 ※Conceptual Diagram



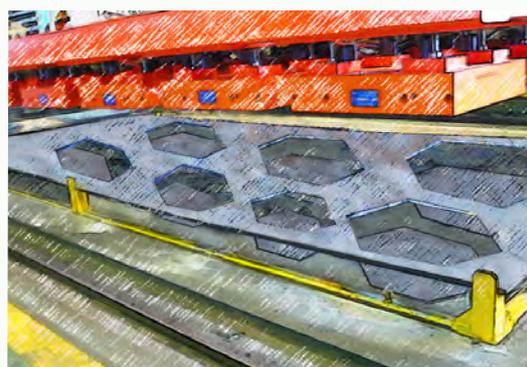
1. レーザー切断機へ鋼板を搬入。
Loading steel plate to the laser cutter.



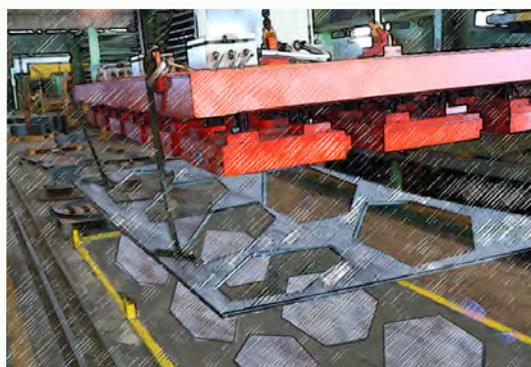
2. レーザー切断機で鋼板を切断。
Cutting steel plater by laser cutter.



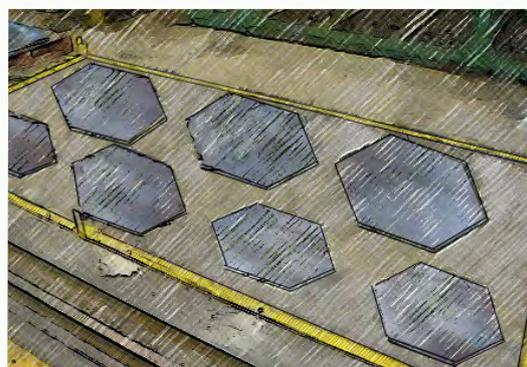
3. 切断した鋼板をそのまま一括搬送。
Transfer worked steel plate at once.



4. 枠を支える台の上で釈放し、枠と部材を分離する。
Release plate at the platform supporting the frame and then separate frame and parts.

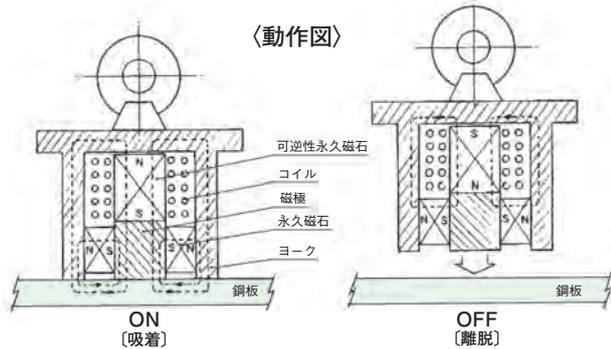


5. 枠のみをリフターで吊上げ搬送。
Lifting magnet holds only frame and takes out.



6. 分離後の部材
Parts after separation.

KELT 永電磁リフティングマグネットシステム Electro Permanent Lifting Magnet System



永電磁式リフティングマグネット KELT は超強力形に設計されています。着脱時のみコイルに電流を流して、内蔵されている永久磁石の ON-OFF を行います。使用中は永電磁式リフティングマグネットとしてワークを搬送し、停電やケーブルの断線事故が起きても、吊り上げ搬送物は落下せず安心して使用できます。

Electro permanent lifting magnet, KELT, is designed to show very strong holding power. Electric power is used momentarily just to flow it in coil which switches ON or OFF the built in permanent magnet. During operation, as it works on the permanent magnet, hence even if there is power cut or breaking wire, the lifting magnet holds the load and is safe to use.

特長 Features

- 理想的な磁気回路設計により、強力な吸着力を発揮します。
By the ideal magnetic circuit design, KELT exerts strong holding power.
- 異形物、長尺物、重量物等の吊り上げ、運搬を能率的かつ安全に行います。
KELT can lift and transport irregular shape work, lengthy cargo and heavy load efficiently and safely.
- 磁力は機能特性により、吊り上げ物を一度吸着すると、入力電圧に関係なく、一定で変化しません。また、経年変化による磁力低下もありません。
Once it is switched ON, the magnetic force of KELT does not change because of the characteristics of electro permanent magnet. Moreover, there is no reduction of the magnetic force across the ages.
- 着磁後電源は切れますので、停電時にも関係なく安全です。吊り上げ物を安心して保持します。
KELT can hold the workpiece without electricity supply once it is switched ON. Hence, even in sudden power failure, KELT does not drop the workpiece.
- ON-OFF時のみ数秒間通電するだけなので、電力消費が大幅に節約できる省エネタイプです。
KELT requires electrical power to switch ON and OFF the magnet for few seconds. Hence energy consumption is very low.
- 小型から大型まで、薄鋼板からインゴットまで、サイズ機種が豊富なので作業に最も適した機種が選べます。
KELT has abundant size option, from small to large sizes, for thin steel plate to ingot, hence one can choose the most suitable type.

※制御盤が必要です。使用状況に合わせて選定致します。
The control unit is optional. We will select the most suitable rectifier or controller depending upon the status of use.



製作例 Manufactured Product

型式 Model	対象ワーク Target Workpiece					材質 Material
	板厚 Plate Thickness (mm)	板幅 Plate Width (mm)	板長さ Plate Length (mm)	重量 Plate Weight		
KELT12.72 × 20M01	6 ~ 16	1,600	9,224	Max.2ton (マグネット自重 2.8ton、クレーン能力 4.8ton)	SS400 または SM400 相当	
KELT6- 7G3 × 12M01	6 ~ 20	1,000 ~ 3,500	3,000 ~ 14,000	Max.7ton (マグネット自重 3ton、クレーン能力 10ton)		

ご依頼の際は吊り上げ対象物、使用条件等をご確認のうえご相談下さい。お客様のご要望に合わせて設計いたします。
Please verify the type of load, the use conditions and then consult us at the time of placing an order. Hishiko will design to suit your requests.

KLFD 角形電磁ホルダー Rectangular Electromagnetic Holder

用途 Applications

- 鋼板や加工物などの搬送に用います。
Used for transporting steel plate and workpiece.
- 自動搬送システムに応用できます。
KLFD can be applied to automatic transporting system.



特長 Features

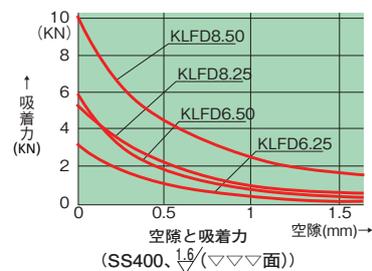
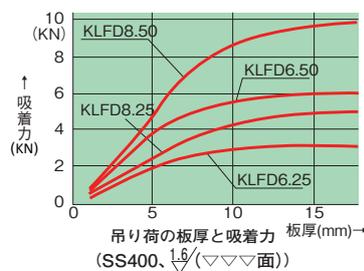
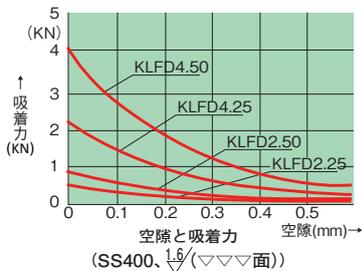
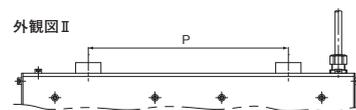
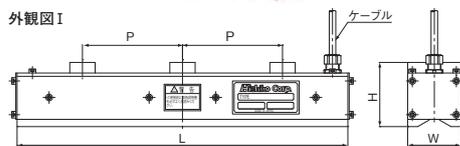
- 電磁なので、磁力のON-OFF操作が電氣的制御により行えます。
Electromagnetic holder can switch ON and OFF by electrical control.
- 電源として整流器が必要です。
KLFD requires rectifier as a power unit.

※適応整流器は使用状況に合わせて選定致します。お問い合わせ下さい。
We will select the most suitable rectifier or controller depending upon the status of use. Please feel free to contact us.

選定上のご注意 Precaution for Selecting

ホルダー選定にあたっては、吊り上げ条件を考慮の上、決定して下さい。
Select specific holders taking lifting conditions into consideration.

※ P.1 のリフティングマグネットの選定欄を参照下さい。
Please refer "Selection of Lifting Magnet" on page 1



ストック番号 Stock No.	型式 Model	寸法 Dimensions (mm)			取付部寸法 Dimensions for Mount		電圧 Voltage DC(V)	電流 Current (A)	最大吸着力 Max. Holding Power	重量 Weight (kg)	外観図 Appearance Diagram
		W	L	H	P(mm)	取付ネジ Tapped Hole					
S960431	KLFD2.25	19.6	250	76	150	2-M6 深 9	90	0.35	0.4KN(40kgf)	2	II
S960432	KLFD2.50		500			3-M6 深 9		0.7	0.8KN(80kgf)	4	
S960433	KLFD4.25	40	252	73		2-M6 深 9		0.71	2KN(200kgf)	4	II
S960434	KLFD4.50		502			3-M6 深 9		1.4	4KN(400kgf)	8	
S960435	KLFD6.25	60	246	98		2-M8 深 16		1.1	3KN(300kgf)	7	II
S960436	KLFD6.50		500			3-M8 深 16		2.2	6KN(600kgf)	14	
S960437	KLFD8.25	80	250	97		2-M10 深 16		1.3	5KN(500kgf)	11	II
S960438	KLFD8.50		500			3-M10 深 16		2.6	10KN(1,000kgf)	22	

最大吸着力は厚鋼板 (t50mm 以上、材質 SS400) にて、吸着面 1/8 (▽▽▽面) の時の吸着力を表示しています。
The maximum holding power indicates holding power that is obtained from thick and smooth mild steel (SS400, t is over 50mm, attracting face is 1/8 (▽▽▽)).

KELFD 角形永電磁ホルダー Rectangular Electro Permanent Magnetic Holder

- 吸着状態中は永久磁石の力で保持していますから、停電などでワークがはずれる心配がありません。
KELFD works as a permanent magnet during ON. Hence the workpiece does not drop in sudden power loss or breaking wire.
- 電力消費が極めて少なく省エネ型です。
Power consumption is very low.

※適応整流器は使用状況に合わせて選定致します。お問い合わせ下さい。
We will select the most suitable rectifier or controller depending upon the status of use. Please feel free to contact us.

製作例 Manufactured Product



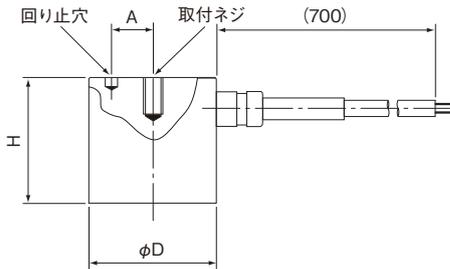
※お客様のご要望に合わせて設計致します。お問い合わせ下さい。Hishiko will design to suit your requests. Please feel free to contact us.

KLRM 丸形電磁ホルダー Round Electromagnetic Holder

用途 Applications

- 工業用ロボットの把持部などに使い、小加工物の吸着運搬を使用します。
KLRM is installed as a gripper in industrial robot and used for transporting small workpiece.

RoHS対応 (6物質)



特長 Features

- 小型で使いやすい。
Compact and easy to use.
- ON-OFFができます。
Can be switched ON-OFF.
- 電源として整流器が必要です。
KLRM requires rectifier as a power unit.

※整流器はオプションです。(適合整流器: KS24, KS80タイプ)
The rectifier is sold separately. Conforming rectifier is KS24 and KS80 series.

1. 使用条件 Usage Conditions

● 設置環境 Installation Environment

1. 設置場所: 屋内 1. Location: Indoors
2. 周囲温度: -10~40°C 2. Ambient Temp.: -10 to 40°C

● 吸着物の表面状態 Surface Condition of the Workpiece

- 平坦 (突起物、穴等が無い状態) Flat (no protrusions, holes, etc.)

※ホルダー全面吸着にてご使用下さい

Use the whole lifting surface of the holder to handle the workpiece.

● 使用定格 Usage Rating

- 連続 (100%ED) Continuous (100%ED)

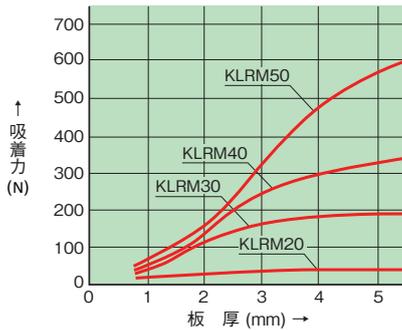
2. 選定上のご注意 Precaution for Selecting

ホルダー選定にあたっては、吊り上げ条件を考慮の上、決定して下さい。

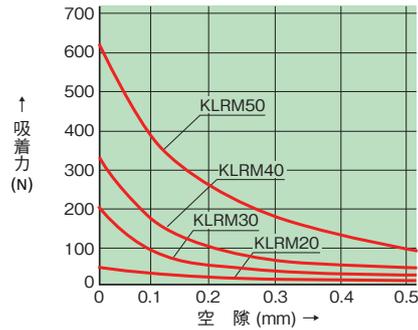
Select specific holders taking lifting conditions into consideration.

※P.1のリフティングマグネットの選定欄を参照下さい。

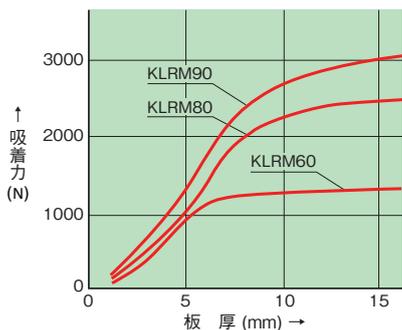
Please refer "Selection of Lifting Magnet" on page 1



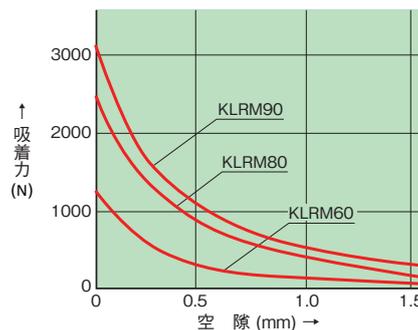
吊り荷の板厚と吸着力
(SS400、 $\sqrt[1.6]{\nabla\nabla\nabla}$ 面)



空隙と吸着力
(SS400、 $\sqrt[1.6]{\nabla\nabla\nabla}$ 面)



吊り荷の板厚と吸着力
(SS400、 $\sqrt[1.6]{\nabla\nabla\nabla}$ 面)



空隙と吸着力
(SS400、 $\sqrt[1.6]{\nabla\nabla\nabla}$ 面)

ストック番号 Stock No.	型式 Model	寸法 Dimensions (mm)			取付ネジ Tapped Hole	回り止穴 Stopper Hole	電圧 Voltage DC (V)	電流 Current(A)	最大吸着力 Max. Holding Power	重量 Weight (kg)
		φD	H	A						
S961102	KLRM20	20	28	なし	M4- 深 8	—	24	0.06	28 N (2.8kgf)	0.07
S961103	KLRM30	30		10	M6- 深 12			4 キリ深 3	0.17	180 N (18kgf)
S961104	KLRM40	40	40	15		M8- 深 15	5 キリ深 4		0.24	300 N (30kgf)
S961105	KLRM50	50	50	18	M10- 深 20			6 キリ深 6	0.11	600 N (60kgf)
S961106	KLRM60	60		20		M12- 深 20			0.20	1,200 N (120kgf)
S961107	KLRM80	80	60						0.29	2,400 N (240kgf)
S961108	KLRM90	90					0.35	3,300 N (330kgf)	2.7	

最大吸着力は厚鋼板 (t50mm 以上、材質 SS400) にて、吸着面 $\sqrt[1.6]{\nabla\nabla\nabla}$ (面) の時の吸着力を表示しています。

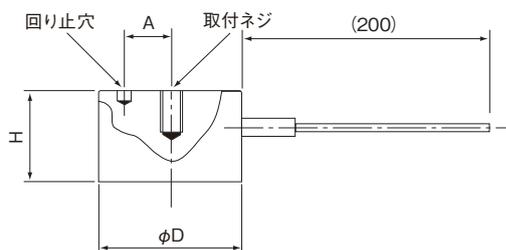
The maximum holding power indicates holding power that is obtained from thick and smooth mild steel (SS400, t is over 50mm, attracting face is $\sqrt[1.6]{\nabla\nabla\nabla}$).

KLRM-B 薄形電磁ホルダー Thin Electromagnetic Holder

用途 Applications

- 工業用ロボットの把持部などに使い、小加工物の吸着運搬を使用します。
KLRM-B is installed as a gripper of industrial robot and used for transporting small workpiece.

RoHS対応 (6物質)



特長 Features

- KLRM-Bは制限のある使用環境に対応する軽量、薄型の電磁ホルダーです。
KLRM-B is lightweight and low profile electromagnetic holder to correspond limited usage environment.

- 電源として整流器が必要です。
KLRM-B requires rectifier as a power unit.

※整流器はオプションです。(適合整流器: KS24、KS80タイプ)
The rectifier is sold separately. Conforming rectifier is KS24 and KS80 series.

1. 使用条件 Usage Conditions

● 設置環境 Installation Environment

1. 設置場所: 屋内 1. Location: Indoors
2. 周囲温度: -10~40°C 2. Ambient Temp.: -10 to 40°C

● 吸着物の表面状態 Surface Condition of the Workpiece

平坦 (突起物、穴等が無い状態) Flat (no protrusions, holes, etc.)

※ホルダー全面吸着にてご使用下さい

Use the whole lifting surface of the holder to handle the workpiece.

● 使用定格 Usage Rating

連続 (100%ED) Continuous (100%ED)

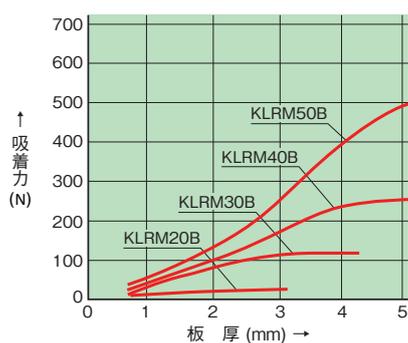
2. 選定上のご注意 Precaution for Selecting

ホルダー選定にあたっては、吊り上げ条件を考慮の上、決定して下さい。

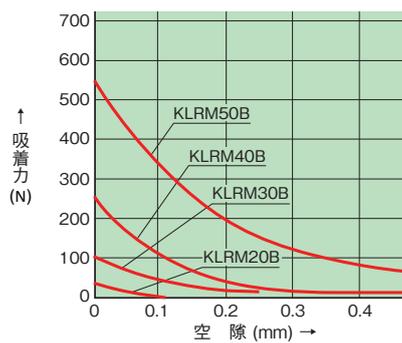
Select specific holders taking lifting conditions into consideration.

※P.1のリフティングマグネットの選定欄を参照下さい。

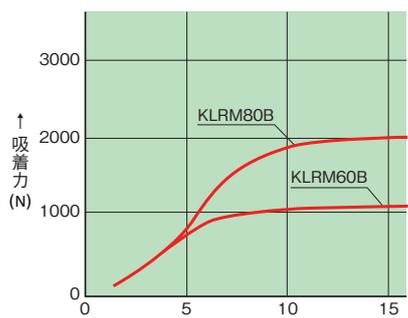
Please refer "Selection of Lifting Magnet" on page 1



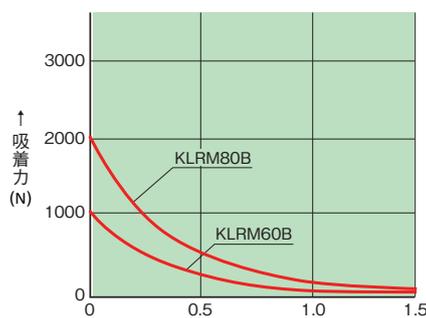
吊り荷の板厚と吸着力
(SS400、 $\sqrt[1.6]{\text{▽▽▽面}}$)



空隙と吸着力
(SS400、 $\sqrt[1.6]{\text{▽▽▽面}}$)



吊り荷の板厚と吸着力
(SS400、 $\sqrt[1.6]{\text{▽▽▽面}}$)



空隙と吸着力
(SS400、 $\sqrt[1.6]{\text{▽▽▽面}}$)

ストック番号 Stock No.	型式 Model	寸法 Dimensions (mm)			取付ネジ Tapped Hole	回り止穴 Stopper Hole	電圧 Voltage DC (V)	電流 Current(A)	最大吸着力 Max. Holding Power	重量 Weight (kg)
		φD	H	A						
S961112	KLRM20B	20	20	なし	M4- 深 5	24	0.07	10N (1kgf)	0.04	
S961113	KLRM30B	30		10	M6- 深 10		3 キリ深 2	0.08	100N (10kgf)	0.08
S961114	KLRM40B	40		15				0.09	220N (22kgf)	0.15
S961115	KLRM50B	50	18	M8- 深 12	90	0.10		500N (50kgf)	0.30	
S961116	KLRM60B	60	30	M10- 深 16		4 キリ深 3	0.21	1,000N (100kgf)	0.50	
S961117	KLRM80B	80			0.32		2,000N (200kgf)	0.90		

最大吸着力は厚鋼板 (t50mm 以上、材質 SS400) にて、吸着面 $\sqrt[1.6]{\text{▽▽▽面}}$ の時の吸着力を表示しています。

The maximum holding power indicates holding power that is obtained from thick and smooth mild steel (SS400, t is over 50mm, attracting face is $\sqrt[1.6]{\text{▽▽▽}}$).

KS24/80 電磁ホルダー用整流器 Rectifier for Electromagnetic Holder

用途 Applications

- 電磁ホルダー-KLRMの電源装置として使用されます。
Used for the power source of KLRM electromagnetic holder.



特長 Features

- 交流電源を入力し直流を出力します。
KS24 and KS80 series convert inputted alternate current into direct current and then output it.

RoHS対応 (6物質)

ストック番号 Stock No.	型式 Model	適用製品 Applicable Product	寸法 Dimensions (mm)			入力電圧 Input 单相 Single Phase AC100V	出力電圧 Output DC (V)	電流 Current (A)	重量 Weight (kg)
			幅 Width	高 Height	奥行 Depth				
S980122	KS24 × 3B	KLRM・KLRM-B・KLRM-S	200	100	155	单相 Single Phase AC100V	24	3	3.5
S980102	KS80 × 3	KLRM・KLRM-B	150	60	100		90		1

HCC024.5AE 電磁ホルダー用電源装置 Controller for Electromagnetic Holder

用途 Applications

- 電磁ホルダー-KLRMの電源装置として使用されます。
HCC024.5AE is used as control unit for electromagnetic holder KLRM series.



特長 Features

- 従来の電磁ホルダー用電源装置には無かった消磁機能が追加された電源装置です。
Neutralization function is added.
- 残留磁気により外れにくいワークでも簡単に取り外す事が可能です。
Neutralization function helps releasing workpiece with strong residual magnetism.
- 出力電圧の調整が可能で、盤面のボリュームにより調整を行うことが出来ます。
Output voltage is adjustable. It can be controlled by the dial on the front panel.

ストック番号 Stock No.	型式 Model	寸法 Dimensions (mm)			入力電圧 Input AC100/AC200V 50/60Hz 单相 Single Phase	出力電圧 Output DC (V)	電流 Current (A)	消磁時間 Neutralization Duration	重量 Weight (kg)
		幅 Width	高 Height	奥行 Depth					
S981248	HCC024.5AE	130	225	180	DC1 ~ 24V	5A Max.	約 0.5 秒 可変可能 Adjustable	約 3.5	

KS24EP/90EP 永電磁ホルダー用整流器 Rectifier for Electro Permanent Magnetic Holder

用途 Applications

- 永電磁ホルダー-KELRMの電源装置として使用されます。
Used for the power source of KELRM electro permanent magnetic holder.



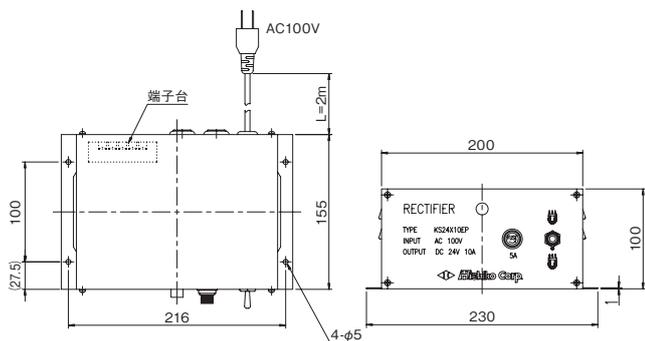
特長 Features

- 外部信号でもON、OFFができます。
KS24EP and 90EP can also use external signal for switching ON and OFF the holder.
- ホルダーはDC24V仕様ですから、KS90EPタイプをご使用される場合、ホルダーを4個直列に接続して使用します。
The specification of KELRM is 24V DC; hence, it is necessary to connect 4 holders in series as one unit when one uses KS90EP series.

ストック番号 Stock No.	型式 Model	寸法 Dimensions (mm)			入力電圧 Input 单相 Single Phase AC100V	出力電圧 Output DC (V)	電流 Current (A)	重量 Weight (kg)
		幅 Width	高 Height	奥行 Depth				
S980151	KS24 × 10EP	230	100	155	单相 Single Phase AC100V	24	10	4
S980153	KS90 × 10EP					90	10	3

KELRM型の適用整流器と使用可能数 Conforming rectifier for KELRM and operable quantity.

整流器 Rectifier	ホルダー Holder	KELRM30
KS24 × 10EP		10
KS90 × 10EP		40



PLS 永磁リフティングマグネット Permanent Lifting Magnet

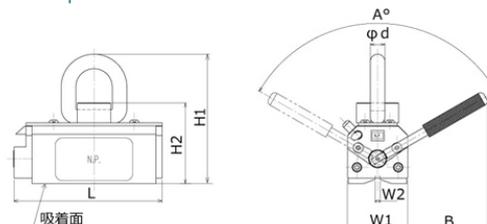
用途 Applications

- 鋼板・形鋼・丸棒鋼など形状を選ばない搬送吊り用です。
Can handle steel plate, shapend steel and round bar.



特長 Features

- ネオジウム磁石を使用しています。
Applied neodymium magnet
- 単純なレバー操作。電源やバッテリーは不要です。
Easy handle operation.



ストック番号 Stock No.	型式 Model	鋼板吊上力※ Cap. on Plate	丸棒吊上力※ Cap. on Bar	丸棒径 Diameter of Bar (ømm)	本体寸法 Dimensions (mm)							ハンドル部 Angle		重量 Weight (kg)
					H1	H2	L	W1	W2	ød	A°	B		
S961346	PLS 100	1000N (100kgf)	500N (50kgf)	50 ~ 100	150.5	95	132.5	70	6	14	120°	93	4	
S961347	PLS 200	2000N (200kgf)	900N (90kgf)	50 ~ 100	150.5	95	172.5	70	6	14	120°	93	6	
S961350	PLS 300	3000N (300kgf)	1250N (125kgf)	60 ~ 160	168.5	110.5	193.5	90	6	14	122°	138	9	
S961348	PLS 500	5000N (500kgf)	2150N (215kgf)	80 ~ 200	182	129.7	254.5	100	6	14	113°	112.5	17	
S961351	PLS 600	6000N (600kgf)	2700N (270kgf)	80 ~ 200	183	129.5	296.5	100	6	14	113°	105.5	20	
S961349	PLS1000	10000N (1000kgf)	4500N (450kgf)	100 ~ 350	242	171	355	120	6	21	146°	250	36	
S961352	PLS1500	15000N (1500kgf)	6750N (675kgf)	100 ~ 350	247.3	171	510	120	6	21	147°	253.7	52	

※ SS400、 $\frac{1}{8}$ (▽▽▽面)、t50mm以上空隙0mm SS400、 $\frac{1}{8}$ (▽▽▽), t is over 50mm, Air gap 0mm

※ 本体の耐熱温度は60℃となります。Upper temperature limit of main unit is 60 degree Celsius.

PLS-M 等辺山形鋼吊り用永磁リフティングマグネット Permanent Lifting Magnet for Equal Angle Bar



特長 Features

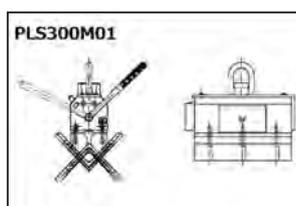
- 標準タイプの永磁リフティングマグネットPLS300及びPLS600にアタッチメントを装着し等辺山形鋼を搬送可能としたタイプです。
The lifting magnet that can handle the equal angle bar by attaching the adapter.
- アタッチメントを取り外すことで通常のPLS300及びPLS600として使用可能です。
By detaching adaptor, PLS300 and PLS600 can use as normal lifting magnet.
- 山吊り及び谷吊りの両方に対応したアタッチメントとなっております。
This adaptor can hold both outside and inside of the equal angle bar.



山吊り Outside Lifting



谷吊り Inside Lifting



ストック番号 Stock No.	型式 Model	アタッチメント Adapter	対応する 等辺山形鋼サイズ Liftable Size of Equal Angle Bar	本体寸法 Dimensions (mm)				本体重量(kg) Weight	適合ワーク長さ (1台の場合) Liftable Length by 1 Unit
				長さ Length	幅 Width	高さ1* Height1	高さ2* Height2		
S9613346	PLS300M01	山・谷吊り共用 Double Use for Outside and Inside Lifting	L40 ~ 60	193.5	90	218.5	137	12	山吊り: 3m 以下 Outside Lifting: 3m or less 谷吊り: 1.5m 以下 Inside Lifting: 1.5m or less
S9613347	PLS600M03		L70 ~ 130	296.5	100	249	167	25	

※ 高さ1: 吊り金具を含めた高さ、高さ2: PLS自体の高さとなります。Height 1: Height Including Lifting Ring. Height 2: Height of Main Part of PLS

● ご注意点 Operating Precaution

- ※ アタッチメントを取り付けたまま鋼板や丸鋼を搬送しないで下さい。
Do not lift neither flat steel nor round steel when the adapter is attached.
- ※ 表面に付着物が付いていると吸着力低下の原因になります。落とすのち搬送をお願いします。
Foreign objects such as dust, paint and rust cause decreasing of lifting capability. Please clean the surface of the workpiece before using magnet.
- ※ 特殊材(焼入鋼等)にてご使用の場合は、予めご相談下さい。
Please consult before use when lifting specialty steel such as hardened steel.
- ※ 長いワークは搬送中にたわみと揺れが発生し易くなりますので充分注意して下さい。基準は目安であり、安全を保障するものではありません。
また、他の要因により能力が発揮されない場合がありますので、ワークの重量に対して十分な吊り上げ能力があるかを確認してから作業して下さい。
Please pay extra caution to handling long workpiece. A Long workpiece may drop during transportation because it is easy to be bending or swinging. Liftable Length is a rough indication and not assure safety. Also, there is possibility that lifting capability will be not enough because of some reason. Please check if there is enough lifting capacity against the weight of workpiece before starting operation.
- ※ その他の仕様につきましては、標準機PLSカタログをご参照下さい。
Please refer catalog or manual of standard PLS for other specifications.



リトルダイヤモンド
株式会社

菱 小



JQA-QMA12345
川越工場



WEBサイトでHishiko会社案内および製品情報をご覧ください

URL.<http://www.hishiko.co.jp>

本 社

〒130-0026 東京都墨田区両国 4-37-3 両国イーストビル 2F
TEL.03-6659-9020 FAX.03-5638-2772

本社営業所

〒130-0026 東京都墨田区両国 4-37-3 両国イーストビル 2F
TEL.03-6659-9020 FAX.03-5638-2773

中部営業所

〒467-0863 愛知県名古屋市瑞穂区牛巻町 12-9
TEL.052-883-3031 FAX.052-883-5345

大阪営業所

〒577-0067 大阪府東大阪市高井田西 3-8-19
TEL.06-6782-8801 FAX.06-6782-8802

広島出張所

〒733-0024 広島県広島市西区福島町 2-33-6 (小池酸素工業株式会社広島営業所内)
TEL.082-208-5290 FAX.082-208-5291

溶材営業所

〒350-0833 埼玉県川越市芳野台 2-8-9 川越工業団地
TEL.049-222-2000 FAX.049-223-1444

International Inquiry

2-8-9, yosinodai, Kawagoe-city, Saitama, 350-0833 Japan
TEL.+81-49-222-2000 FAX.+81-49-223-1444

川越工場

〒350-0833 埼玉県川越市芳野台 2-8-9 川越工業団地
TEL.049-223-1701 FAX.049-223-1901

技術相談窓口 : 0120-24-1701

取扱販売店

- 本文中の仕様は改良等のため予告なく変更することがあります。
- このカタログの内容は2020年6月現在のものです。