

■ Définition

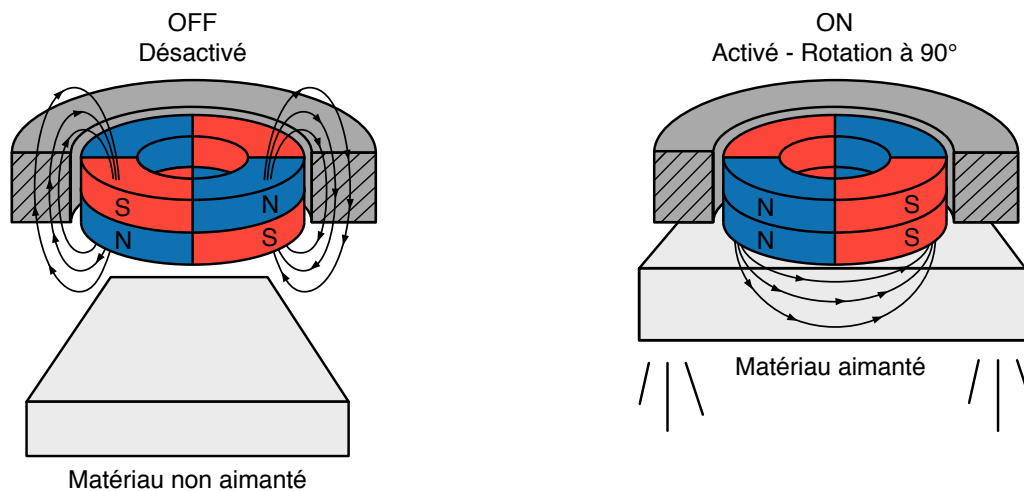
Les aimants de levage, sont des accessoires de levage également connus sous le nom de préhenseurs magnétiques. Ces équipements utilisent le fonctionnement d'aimants permanents commutables manuellement reliés à un système de levage pour aimanter, positionner, lever et/ou manutentionner des pièces en matériaux ferromagnétiques.

Tous ces aimants possèdent une capacité de levage nominale, également appelée CMU (Capacité Maximale d'Utilisation), déterminée par la force d'arrachement de l'aimant en appliquant un coefficient de sécurité de 3:1.

■ Fonctionnement

Les aimants de levage sont activés/désactivés mécaniquement avec un levier, et n'utilisent pas de source d'alimentation électrique. Le mécanisme se compose de deux aimants NdFeB permanents, multi-pôles, positionnés l'un sur l'autre. Une poignée d'actionnement est liée à un aimant et permet de le faire pivoter de 90° par rapport à l'autre.

Lorsque la poignée est en position ON, les flux magnétiques des deux aimants sont alignés, assurant une force d'aimantation maximale. En position OFF, les flux magnétiques sont opposés, neutralisant l'aimantation. La poignée doit être basculée en position ON uniquement si une pièce ferreuse suffisamment épaisse est en contact avec l'aimant. Cette condition garantit le bouclage du flux magnétique nécessaire entre les pôles nord et sud à travers la pièce en fer.



Avertissement

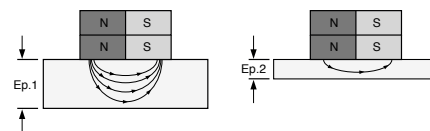
- Ne jamais utiliser sans avoir entièrement lu et compris ce manuel d'utilisation ;
- Ne jamais utiliser pour le levage de personnes ;
- Ne jamais laisser une charge suspendue sans surveillance ;
- Ne jamais donner de coups ou de chocs violents sur la face inférieure de l'aimant ;
- Ne jamais soulever des charges avec des creux, des fissures ou des trous ;
- Interdiction de stationner ou circuler sous la charge ;
- Ne jamais soulever des charges inégalement réparties ;
- Respecter l'épaisseur minimale notée dans les tableaux joints à la fiche technique ou de la plaque signalétique de charges ;
- Porter une attention particulière en cas de manutention de tôles minces ;
- Ne pas soulever des charges sur lesquelles seraient posées d'autres charges non-solidaires ;
- Ne jamais dépasser les poids et/ou les dimensions minimales et maximales préconisées ;
- Ne jamais lever une charge par la face la plus étroite ;
- Ne pas utiliser dans un environnement corrosif, chimique, acide ou salin.

Les facteurs influençant la capacité de levage

La surface de maintien magnétique se trouve sur la face inférieure de l'aimant de levage et comprend différents pôles magnétiques qui, lorsqu'ils sont activés, génèrent une force de maintien magnétique par le biais d'un flux magnétique. La force de maintien maximale pouvant être obtenue dépend des différents facteurs présentés ci-après :

Épaisseur du matériau

Le flux magnétique de l'aimant de levage requiert une épaisseur de matériau minimale pour pouvoir exercer entièrement son action sur la charge. Si l'épaisseur de matériau est trop fine, la force de maintien maximale diminue. Les aimants permanents commutables traditionnels ont un très grand champ magnétique, et requièrent une épaisseur de matériau élevée pour atteindre la force de maintien maximale. (voir caractéristiques de l'aimant)



Matériau - Nature de la charge manutentionnée

Chaque matériau réagit différemment au champ magnétique. La capacité de charge de l'aimant de levage est déterminée pour le matériau S235. Les aciers avec une teneur en carbone élevée ou une structure modifiée par traitement thermique ont une faible force de maintien. Les composants en fonte poreux ont également une force de maintien plus faible, si bien que la capacité de charge de l'aimant de levage indiquée dans le tableau suivant, peut être moindre.

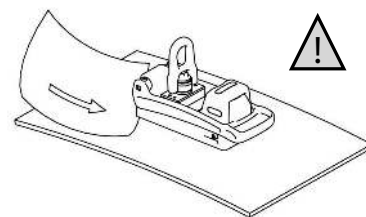
Matériau	Force magnétique en %
Acier non allié (teneur en C de 0,1 à 0,3 %)	100
Acier non allié (teneur en C de 0,3 à 0,5 %)	90-95
Acier coulé	90
Fonte grise	45
Nickel	11
Acier inoxydable, aluminium, laiton	0

État de surface et entrefer

La force de maintien maximale d'un aimant de levage est obtenue avec un circuit magnétique fermé, dans lequel le champ magnétique peut relier librement les pôles, formant ainsi un flux magnétique. Contrairement au fer, l'air est par exemple un très grand obstacle au flux magnétique. En cas de présence de « lame d'air » (c'est-à-dire un espace) entre la surface de l'aimant de levage et la pièce, la force de maintien est diminuée. La rouille ou toute substance similaire forment ainsi une lame d'air, entre la pièce et l'aimant de levage. Une rugosité croissante ou l'irrégularité de la surface influe également négativement la force de maintien. Des valeurs indicatives sont fournies dans le tableau des caractéristiques de votre aimant de levage.

Dimensions de la charge

Lors de travaux avec des pièces de grande taille comme des poutres ou des plaques, la charge peut se déformer en partie lors du levage. Une grande plaque en acier se fléchira vers le bas au niveau des bords extérieurs et créerait au final une surface bombée qui ne toucherait plus complètement la surface inférieure de l'aimant. Ceci ne permet pas une bonne fermeture du circuit magnétique et limite la puissance du flux au niveau de la charge. À l'inverse, les objets ne doivent pas être creux ou plus petits que la surface de l'aimant, la puissance de l'aimant de levage n'est alors pas entièrement utilisée.



Orientation de la charge

Lors du transport de la charge, il convient de s'assurer que l'aimant de levage se trouve au centre de la pièce et qu'il soit toujours positionné à l'horizontale. Dans ce cas, la force magnétique de l'aimant de levage agit avec toute sa force sur la surface et permet d'atteindre la capacité de charge maximale indiquée. Si la pièce et l'aimant de levage s'inclinent de la position horizontale à la verticale, l'aimant de levage passe alors en mode de cisaillement. En mode de cisaillement, la capacité de charge diminue au-delà des coefficients de frottement des deux matériaux.

Température

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



Fiche technique

Aimants de levage

Quelques avantages des aimants de levage

Faible entretien



Plaque inférieure en acier trempé de 450 HV avec un revêtement TiN de 2500 HV éliminant la nécessité de repolir la surface inférieure de l'aimant.

Positionnement facile



Légère pré-magnétisation pour faciliter le positionnement de l'aimant sur une surface verticale par exemple.

Facilité d'utilisation



Activation possible d'une seule main.

Polyvalence et adaptabilité



Les aimants peuvent être adaptés pour d'autres applications grâce à des taraudages supplémentaires du boîtier.

Design compact



Nouvelle conception permettant d'utiliser l'aimant même entre les ailes d'une poutre acier.

Efficacité magnétique



Le champ magnétique se concentre directement sur le matériau et réduit au minimum les pertes par diffusion, pour soulever des matériaux à parois fines à partir de 2 mm.

Anneau articulé rotatif



Basculable sur 180°
Rotatif sur 360°
Pour les modèles 18-145 et 18-146

Travaux de soudure



Les aimants permettent de souder à une distance de seulement 15 mm de la face externe de l'aimant.

Matériaux ronds



Les aimants 18-1452-90, 18-1462-400 et 18-1482-50, dotés d'une surface inférieure rainurée, permettent la manipulation de matériaux plats et ronds.

Poignée de manutention



Les aimants 18-1481-50 et 18-1482-50 sont équipés d'une poignée en aluminium, et protègent les mains et les doigts pour tous ceux qui doivent déplacer des pièces soudées brûlantes ou coupantes d'un endroit à un autre.

Fiche technique

Aimants de levage

Aperçu de la gamme des aimants de levage


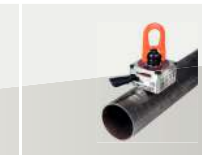
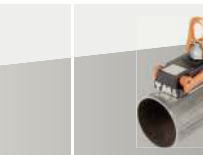
Gamme des aimants de levages pour surfaces planes



					
Modèle	18-1481-50	18-1451-100	18-1461-250	18-1461-500	18-1461-1000
Capacité de charge max.: (coefficient de sécurité de 3:1)	50 kg (110 lbs)	100 kg (220 lbs)	250 kg (550 lbs)	500 kg (1,100 lbs)	1000 kg (2,200 lbs)
Force d'arrachement	> 300 kg (660 lbs) pour 6 mm (1/4") sur S235	> 300 kg (660 lbs) pour 6 mm (1/4") sur S235	> 750 kg (1,653 lbs) pour 10 mm (3/8") sur S235	> 1500 kg (3,300 lbs) pour 15 mm (9/16") sur S235	3400 kg (7,500 lbs) pour 12 mm (1/2") sur S235
Epaisseur du matériau min.	2 mm (1/32")	2 mm (1/32")	2 mm (1/16")	2 mm (1/16")	2 mm (1/16")
Poids de l'aimant	1,6 kg (3,5 lbs)	1,7 kg (3,7 lbs)	3,5 kg (7,7 lbs)	7,3 kg (16 lbs)	18 kg (39,7 lbs)
Dimensions L x l (Lever activé)	190 x 124 mm (7 1/2" x 4 7/8")	146 x 124 mm (5 3/4" x 4 7/8")	240 x 91 mm (9 7/16" x 3 9/16")	295 x 118 mm (11 5/8" x 4 5/8")	470 x 154 mm (18 1/2" x 6 1/16")

Gamme des aimants de levages pour tubes ronds



			
Modèle	18-1482-50	18-1452-90	18-1462-400
Capacité de charge max.: (coefficient de sécurité de 3:1)	50 kg* (110 lbs*)	100 kg* (220 lbs*)	400 kg* (880 lbs*)
Diamètre de tube	25 - 200 mm (1" - 7 7/8")	25 - 200 mm (1" - 7 7/8")	50 - 400 mm (2" - 15 3/4")
Force d'arrachement	> 270 kg (595 lbs) pour 6 mm (1/4") sur S235	> 270 kg (595 lbs) pour 6 mm (1/4") sur S235	> 1200 kg (2,650 lbs) pour 15 mm (9/16") sur S235
Epaisseur du matériau min.	2 mm (1/32")	2 mm (1/32")	2 mm (1/16")
Poids de l'aimant	1,6 kg (3,5 lbs)	1,8 kg (4 lbs)	8,2 kg (18 lbs)
Dimensions L x l (Lever activé)	190 x 124 mm (7 1/2" x 4 7/8")	146 x 124 mm (5 3/4" x 4 7/8")	295 x 118 mm (11 5/8" x 4 5/8")

*Capacité de charge maximale sur les tubes ronds : 20 - 50 % de la capacité sur matériau plat en fonction du diamètre du tube et de l'épaisseur du matériau