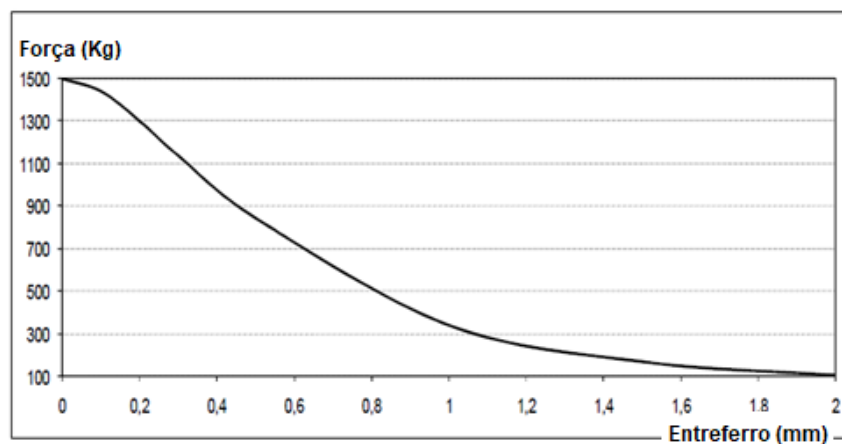


FORÇA DE TRACCIÓ DELS ELECTROIMANTS

Per determinar els valors de la força de despreniment es realitza un assaig en el banc de proves de SELTER segons el mètode que es descriu a continuació:

El electroimant es col·loca damunt d'una placa d'acer (ST-37), d'un gruix de 30 mm, la superfície de la qual està rectificada i en posició horitzontal. S'imanta l'electroimant i s'estira amb una velocitat constant des dels ancoratges de l'aparell i perpendicularment a la superfície de la placa d'acer. El valor de la força necessària per desprendre l'electroimant de la placa, es mesura directament amb una cèl·lula dinamomètrica acoblada en el sistema de tracció.

Exemple de la força de despreniment d'un electroimant de 500x100x70 mm segons l'entreferro.
(Entreferro = Separació entre les superfícies de contacte)



IMPORTANT, quan els electroimants s'utilitzin per elevar peces, cal aplicar un coeficient de seguretat 3. El pes de la càrrega ha de ser 3 vegades inferior a la força de despreniment.

ATENCIÓ, Segons la composició del material és possible que després de desconectar l'electroimant, la peça quedi amb magnetisme residual (existeix el risc que la peça no es desprengui totalment i es mogui o caigui accidentalment). En aquest cas és necessari realitzar un cicle de desmagnetització per eliminar aquesta romanència magnètica. La força de despreniment depèn de diversos factors com són: les condicions de la superfície de contacte, el gruix de la peça, la zona de contacte, la qualitat del material, etc. descrits a continuació.

FACTORS QUE INFLUEIXEN EN LA FORÇA MAGNÈTICA

Hi ha característiques de la peça que cal considerar per conèixer la capacitat d'atracció magnètica. La força magnètica es representa per línies de força (flux magnètic) que van del pol nord al pol sud. Qualsevol circumstància que impedeixi o limiti el pas del flux magnètic obviament redueix la capacitat de l'electroimant. Hi ha quatre importants factors que limiten el flux magnètic.

1. La superfície de contacte: El flux magnètic de l'electroimant passa fàcilment a través del ferro, no, en canvi, per l'aire o materials no magnètics. Si provoquem una separació (entreferro) entre l'electroimant i la peça, estem dificultant el pas del flux magnètic i també reduint la força d'elevació. Òxid, pintura, brutícia, paper, o una superfície d'acabat bast provoquen un entreferro, i per tant una disminució de la força de l'electroimant.
2. El gruix de la peça: El flux magnètic del electroimant necessita que la peça tingui un gruix mínim per poder actuar (a partir d'una determinada quantitat de flux el ferro es satura). Quan la peça no té aquest gruix mínim la força d'atracció es veu reduïda.
3. La longitud i amplada de la peça: Quan augmenta la longitud o l'amplada de la peça, els extrems es corben i cedeix la planitud, provocant un entreferro entre l'electroimant i la peça, sobretot per a gruixos prims. Quan això ocorre la capacitat de l'electroimant es veu reduïda.
4. El material de la peça: Els acers amb baix contingut de carboni són bons conductors del flux magnètic, per exemple un F-1110 o ST- 37 (0,1-0,3% C). No obstant això, els acers amb alts percentatges de carboni o aliats amb altres materials perden propietats magnètiques que redueixen la força de l'electroimant. Els tractaments tèrmics que afecten l'estructura de l'acer també redueixen la força d'elevació. En augmentar la duresa dels acers, pitjor es comporten magnèticament i tenen tendència a conservar un magnetisme romanent. La força nominal d'aquests electroimants és per un acer no aliat amb baix contingut de carboni (0,1-0,3% C).