

# Gebrauchsanweisung für permanente MINIMETAL Magneten

**Katalognummer: 146103, 146104, 146105, 146106**

## **Hinweis:**

Bevor Sie den Magneten verwenden, lesen Sie diese Gebrauchs- und Wartungsanweisung sorgfältig durch. Bei Fragen oder Bedenken wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Diese Anleitung ist Bestandteil des Lasthebemagneten und muss dem Benutzer ständig zur Verfügung stehen.

## **ACHTUNG:**

Benutzen Sie die Magneten nur für die Tätigkeiten, für die sie ausschließlich bestimmt sind, wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Händler.

Ändern Sie nicht die ursprüngliche Konfiguration des Gerätes.

Beachten Sie die für das Heben von Lasten geltenden Vorschriften.

## **1. Anwendungsgebiete**

Permanente Lasthebemagneten vom Typ PML eignen sich zum Halten und Heben flacher und zylindrischer Teile aus ferromagnetischen Materialien. Dabei ist auf die Grenzen ihrer Einsetzbarkeit zu achten. Die Lasthebemagneten sind kompakt im Design, einfach zu bedienen, sicher und zuverlässig und verfügen über eine starke Magnetkraft. Durch den Einsatz von Lasthebemagneten werden Arbeitsabläufe vereinfacht und Be- und Entladezeiten verkürzt. Die Geräte eignen sich daher für viele Bereiche, z.B. Produktion, Werften, Lager, Kommunikation, Transport und Verkehrstechnik.

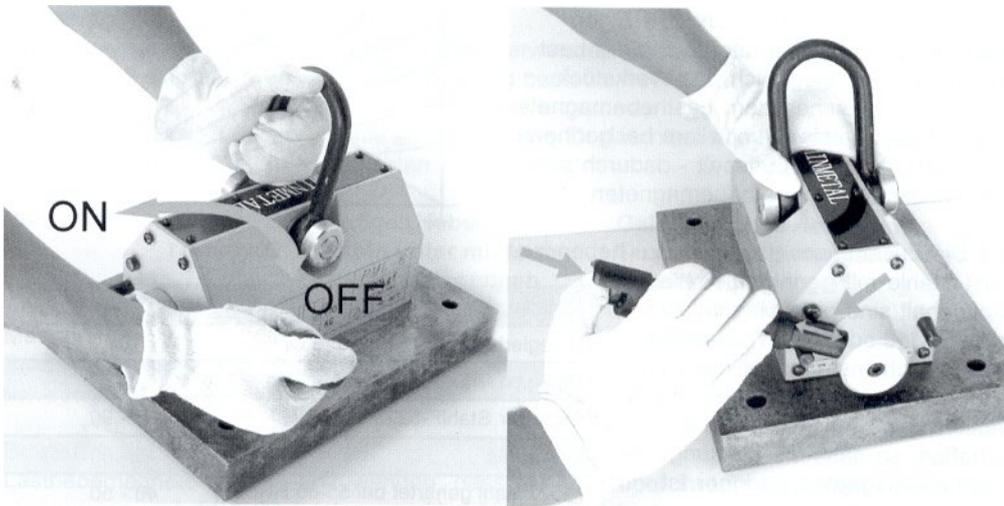
## **2. Technische Daten**

Die Lasthebemagneten arbeiten mit einem Neodym (NdFeB)-Magnetsystem. Durch Umlegen des seitlichen Hebels mit Gummigriff wird das Innenfeld des Magneten geöffnet (Teile werden angezogen) oder geschlossen (Teile werden freigegeben). Maße und Gewichte sowie zulässige Hubkräfte für glatte Oberflächen (RA unter 6,3 µm) sind in der folgenden Tabelle enthalten:

Modell	Abmessungen in mm				Gewicht kg	Eigenschaften der Last				
	A	B	C	D		max. Belastung flach b.	max. Belastung rund b.	Durchmesser von –bis	Stärke der Wand	max. Länge
PML-1	88	62	64	126	2,8	100 kg	50 kg	50-300	15 mm	1000
PML-3	158	92	88	150	9	300 kg	150 kg	50-300	25mm	1500
PML-6	228	122	113	186	22	600 kg	300 kg	100-300	35mm	2000
PML-10	258	176	158	282	48	1000 kg	500 kg	400	40mm	2500
PML-20	378	234	206	374	110	2000 kg	1000 kg	500	55mm	2500
PML-30	450	280	260	520	210	3000 kg	1500 kg	600	75mm	2500
PML-60	600	430	350	1200	410	6000 kg	--	--	120mm	3000

### 3. Art der Verwendung

Durch Kippen des Hebels wird die Magnetkraft aktiviert. Durch Drehen des Hebels nach links in die Position „ON“ wird der Magnet aktiviert und die Eisenteile werden vom Magneten angezogen. Der Hebel muss in der Randposition einrasten, um ein unbeabsichtigtes Lösen der Last zu verhindern. Um die Last zu lösen, legen wir die Hebel nach dem Drücken der zentralen Taste in Richtung „OFF“ (rechts) um. Dadurch wird der interne Magnetkreis geschlossen und die Last wird nicht mehr gehalten.



### 4. Faktoren, die die Hebekraft der Magneten beeinflussen

Auf der Unterseite der Lasthebemagneten befinden sich beide Magnetfelder, die im aktivierten Zustand die Magnetkraft auf die Last übertragen. Die maximal möglichen Kräfte hängen von der Beschaffenheit der Oberfläche der Last ab, daher ist es notwendig, das Magnetfeld sauber zu halten und den Bereich der Last, der eingespannt wird, eventuell zu reinigen.

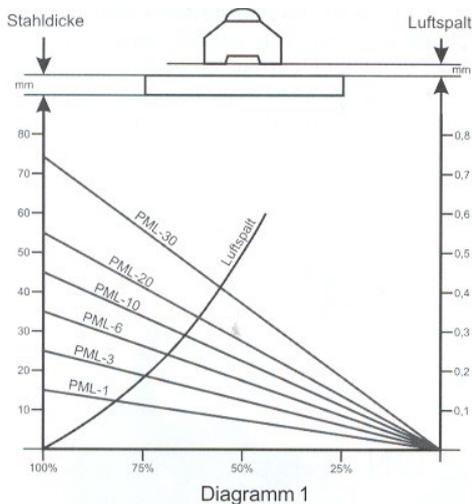
Um den richtigen Magnettyp auszuwählen, müssen neben dem Gewicht fünf weitere Faktoren berücksichtigt werden, die sich auf die Hubkraft auswirken.

#### a. Kontaktfläche

Der Magnet kann effektiv wirken, wenn er in direktem Kontakt mit dem Metall ist. Wenn zwischen Last und Hebemagnet ein Spalt entsteht, verschlechtert sich die Magnetkraft des Magneten. Rost, Farbe, Schmutz, Papier oder eine raue Oberfläche erzeugen einen Luftspalt und verringern so die Hubkräfte.

#### b. Materialstärke

Der magnetische Fluss der Lasthebemagneten benötigt seine Mindestdicke. Je geringer die Wandstärke des Werkstücks, umso geringer ist die Hubkraft. Für höhere Hubkräfte sind größere Wandstärken erforderlich (siehe Diagramm).



#### c. Maße der Last/ Stabilität

Bei größerer Länge oder Breite der Last verbiegt sich die Last und es entsteht ein Luftspalt zwischen Magnet und Last, insbesondere bei dünnwandigen Lasten. Dies führt zu einer Verringerung der Hubkraft.

#### d. Art des Stahls

Die Zusammensetzung des Stahls beeinflusst seine magnetischen Eigenschaften, Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt oder Stahllegierungen verlieren ihre magnetischen Eigenschaften. Die Wärmebehandlung, die sich auf die Struktur des Stahls auswirkt, beeinflusst auch seine magnetischen Eigenschaften. Je härter der Stahl, desto weniger reagiert er auf Magneten und umso geringer ist der Restmagnetismus. Die Nennstärke unserer Lasthebemagneten gilt für kohlenstoffarmen Stahl wie F-110 oder St-37.

Material	Hubkraft in %
unlegierter Stahl 0,1 - 0,3 % C	100
unlegierter Stahl 0,4 – 0,5 % C	90
legierter Stahl F-522	80-90
Grauguss	45 - 60
F-522 gehärteter Stahl bis 55-60 HRC	40-50
Edelstahl	0
Kupfer, Aluminium, Messing	0

#### e. Temperatur der Last

Je höher die Temperatur, desto schneller vibrieren die Moleküle im Stahl. Schnell schwingende Moleküle verursachen einen magnetischen Widerstand. Die von uns angegebenen Werte gelten für Temperaturen bis 80° C.

ACHTUNG: Alle oben genannten Faktoren müssen berücksichtigt und miteinander kombiniert werden.

### 5. Betrieb

Lasthebemagneten müssen so eingesetzt werden, dass ihre Tragkraft nicht überschritten wird und die Last gegen Absturz gesichert ist. Im Bereich der Hebevorrichtungen müssen folgende Punkte beachtet werden.

- Lasten mit losen Teilen dürfen nicht transportiert werden.
- Zu Beginn heben wir sie nur wenige Zentimeter an und beobachten, ob die Last sicher ist.
- Lasten müssen so gegriffen und abgekuppelt werden, dass sie nicht unerwartet umkippen, auseinanderfallen, verrutschen oder wegrollen.
- Mit Lasthebemagneten dürfen keine gefährlichen Materialien transportiert werden.
- Lasthebemagneten müssen so eingesetzt werden, dass Personen nicht gefährdet werden.
- Beim Heben darf die Last nicht verrutschen.
- Heben Sie keine Lasten, wenn sich Personen im Arbeitsbereich befinden.
- Sich nicht unter einer schwebenden Last aufhalten.
- Lasthebemagneten nur bei geeigneten Lasten einschalten.
- Hebevorrichtungen und Hebemittel nicht überlasten und das Gewicht des Magneten in das Gesamtgewicht einbeziehen.
- Stoßen oder vibrieren Sie niemals mit den transportierten Lasten.

### 6. Gefahren, Fehler, Schäden

Lasthebemagneten müssen so eingesetzt werden, dass Beschädigungen und eine Verringerung der Tragfähigkeit vermieden werden.

Lasthebemagneten müssen während des Einsatzes auf mögliche Mängel wie Verformungen, Risse, Sprünge, unvollständige Markierungen untersucht werden. Lasthebemagneten mit Mängeln, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, dürfen nicht mehr eingesetzt werden.

Auf Folgendes sollte besonders geachtet werden:

- Keine unebenen und porösen Werkstücke festmachen.
- Die Hebeflächen müssen trocken, sauber, öl- und fettfrei sein.
- Scharfe Kanten, scharfe Ecken usw.
- Unerwartet Lösen vom Haken.
- Verwenden Sie die Magneten nur in trockener Umgebung.
- Schmieren Sie die beweglichen Teile und schützen Sie den Magneten bei längerer Lagerung vor Korrosion.

## **7. Reparaturen und Tests.**

Die Reparatur von Magneten darf nur von Personen durchgeführt werden, die über die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen.

Tests:

Vor dem ersten Gebrauch - Es dürfen nur Magneten verwendet werden, die vom Fachpersonal getestet wurde

Regelmäßige Tests - Die Magneten müssen mindestens einmal im Jahr überprüft werden

Außergewöhnliche Tests - immer nach einem Schaden oder einem anderen außergewöhnlichen Ereignis

Der Umfang der Tests besteht in erster Linie aus einer Sicht- und Funktionsprüfung, der Überprüfung des Zubehörs, der korrekten Montage sowie der Überprüfung der Vollständigkeit und Wirksamkeit von Sicherheitsvorrichtungen. Die durchgeführten Tests müssen dokumentiert werden.

## **8. Lagerung**

Die Magneten müssen so gelagert werden, dass sie nicht umkippen, verrutschen und herunterfallen, sowie vor Witterungseinflüssen und aggressiven Stoffen geschützt sind. Für eine längere Lagerung empfehlen wir, sie einzuölen.