

Betriebsanleitung

UM-10 / HANSA - 42

Wechselstrom-Handjochmagnetisierungsgerät

Art.-Nr. 131.002.027



Lieferung erfolgt im Koffer mit:
1 x Handjochmagnet

UM-10 / HANSA - 42

131.002.027

Das Wechselstrom-Jochmagnetisierungsgerät UM-10 / HANSA - 42 wird mit einer Anschlussspannung von 42 Volt betrieben.

Das Gerät niemals ohne Transformator betreiben!

Der Helling Transformator Art.-Nr. 131.009.050 ist optional erhältlich.

Zu den wesentlichen Vorteilen des Jochmagneten UM-10 / HANSA – 42 gehören die beweglichen Vorsatzpole. Dadurch erreicht man eine deutlich größere Arbeitsfläche.

Diese sind optional erhältlich.

Für ein ermüdungsfreies Arbeiten hat der UM-10 / HANSA - 42 ein reduziertes Gewicht und einen schmalen Griffsteg. Die Oberflächen des Handgerätes sind leicht angeraut, somit wird ein Verrutschen in der Hand vermieden.

Artikel Nr. 131.002.023
Vorsatzpol 45° optional
1 Satz = 2 Stück
85 x 25 x 25 mm



Artikel Nr. 131.002.021
Vorsatzpol 90° optional
1 Satz = 2 Stück
65 x 25 x 25 mm

Vorsatzpole optional		
131.002.023	bew. Vorsatzpole 45°	UM5, 8, 9, 10
131.002.022	bew. Vorsatzpole gerade	UM5, 8, 9, 10
132.020.021	Schutzpol mit Stift	UM8, 9, 10
131.002.021	Schutzpol zum Schrauben	UM8, 9, 10
131.002.017	starre Pole 45°	UM5, 8, 9, 10

Technische Daten:

Art.-Nr.	131.002.027	
Betriebsstrom	current	8,5 A
Polabstand (mm) Mitte/Mitte	pol distance (mm)	135
Polquerschnitt (mm)	pol area (mm)	25 x 25
Außenmaß (mm)	measure (mm)	210 x 210
Tangentialfeldstärke ohne Pole A/cm (DIN 54131-2)	tangential field strenght without pole A/cm (DIN 54131-2)	28
Anschlusskabel (m)	connecting cable (m)	5
Spannung V (50-60Hz)	Voltage V (50-60Hz)	42
Schutzart	protection class	IP 65
Abreißkraft 9934-3; 2002 (N)	pull off strenght 9934-3; 2002 (N)	90
Gewicht (kg) (ohne Kabel)	weight without cable (kg)	
Einschaltdauer	duty cycle	50%
max. Einschaltzeit	max. starting time	150

**mobiler Sicherheitstransformator nach VDE 0570 DIN EN 61558
für Hand Magnet UM-10 Hansa 42
mobile safety insulating transformer for hand yoke magnet UM-10 Hansa 42
according to VDE 0570 DIN EN 61558
Art.-Nr. 131.009.056**

**Notwendiges Zubehör für alle 42 V Wechselstrom-Jochmagnete
Necessary accessories for all 42V AC hand yoke magnets**

- | | |
|---|--------------------|
| - Eingangsspannung / <i>input voltage:</i> | 230 V |
| - Ausgangsspannung / <i>output voltage:</i> | 42 V |
| - Frequenz / <i>frequency:</i> | 50 - 60 Hz |
| - Schutzklasse / <i>protection classification:</i>
entsprechend VDE 0570 / <i>conform to VDE 0570</i> | 2 (schutzisoliert) |
| - Schutzart / <i>degree of protection:</i> | IP 44 |
| - Leistung / <i>capacity:</i> | 500 VA |
| - Stromaufnahme primär / <i>I_{pr.}:</i> | 1,0 A |
| - Stromabgabe sekundär / <i>I_{sec.}:</i> | 4,8 A |
| - Zuleitung 2 m mit Schukokonturenstecker (2-pol.)
- <i>conductor 2m with shaped plug for sockets with earthing contact</i> | |
| - Ausgang CEE-Steckdose / <i>output CEE socket:</i> | 42V |



UM-10 / HANSA - 42

131.002.027

Bedienung:

- Netzstecker einstecken
- Schenkel in gewünschte Position bringen (bewegliche Schenkel optional)
- Handmagnet auf das zu prüfende Werkstück aufsetzen
- Taster am Handmagneten 3-4s lang betätigen und gleichzeitig Prüfmittel aufbringen
- Mindestens 1s nachmagnetisieren, dadurch wird die Rissanzeige verstärkt und ein Wegspülen von Rissanzeigen verhindert.

Die Magnetisierung setzt durch die Betätigung des Handschalters ein. Ein Magnetfeld wird zwischen den beiden Polen aufgebaut, wodurch alle Risse, die quer zum Magnetfeld liegen sichtbar gemacht werden, sobald das Prüfmittel (Magnetpulver oder Magnetpulver-Suspension) auf das Werkstück im Bereich des Magnetfeldes aufgebracht wird.

Bedienweise:

Den Handmagneten nur während des Prüfvorganges einschalten. Eine Dauerbetätigung muß unbedingt vermieden werden, da der Magnet dadurch zerstört werden kann.

Bei einer Überhitzung des Handmagneten wird dieser automatisch abgeschaltet. Den Handmagneten abkühlen lassen. Danach den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und wieder einstecken. Hierdurch erfolgt das Zurücksetzen der automatischen Abschaltung.

Technik

Konstruktion:

Die Handmagneten sind als Jochmagneten konzipiert. Durch diese Art der Magnetisierung treten während des Arbeitens keine örtlichen Erhitzungen oder Brandstellen auf.

Die Gehäuse der Handmagneten sind mit einem robusten, schlagfesten Kunststoffüberzug versehen.

Arbeitsprinzip:

Durch Magnetspule(n) erregt, wird im Weicheisenkern des Handmagneten ein magnetischer Fluss erzeugt, der über die Pole in das Material geleitet wird. Treffen die magnetischen Feldlinien senkrecht auf eine Materialtrennung, so werden einige Feldlinien aus dem Material verdrängt und bilden an der Trennstelle ein magnetisches Streufeld.

Wird auf die Prüfstelle ein Prüfmittel aufgebracht, versucht das Streufeld alle erreichbaren Eisenpartikel des Prüfmittels anzuziehen, um durch die Bildung einer magnetischen Brücke über der Trennstelle dem magnetischen Widerstand der Luft entgegen zu wirken. Da das Streufeld immer wesentlich breiter als der tatsächliche Riss ist, können diese Prüfmittelansammlungen vom menschlichen Auge erfasst und als Fehlerquelle identifiziert werden.

UM-10 / HANSA - 42

131.002.027

Konstruktion und bestimmungsmäßige Verwendung:

Die Handmagneten sind nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Lieferung gebaut und bei Beachtung der Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, sowie der allgemeinen Sicherheitsvorschriften betriebssicher.

Die Handmagneten sind ausschließlich für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung magnetisierbarer Teile nach dem Magnetpulver-Verfahren konzipiert.

Sicherheit

Sicherheitshinweise:

Starkes Magnetfeld! Gefahr für einige Personengruppen!

Den Zutritt in den Absperrbereich für folgenden Personenkreis unbedingt unterbinden:

- **Trägern von Herzschrittmachern und Metallimplantaten**
- **Schwangere Frauen**
- **Personen unter 18 und über 65 Jahren**

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Geräte nur mit fehlerfreiem Stromzuführkabel verwenden. Kabel regelmäßig kontrollieren und bei Beschädigungen sofort von Fachpersonal auswechseln lassen.

Alle Reparaturarbeiten nur von Fachpersonal ausführen lassen.

In geschlossenen Behältern nur mit dem Sicherheits-Trenntrafo arbeiten!

Gerätesicherheit: Handmagnet nur im geschlossenen Magnetisierungskreis betreiben!

UM-10 / HANSA – 42

131.002.027

Das MP-Prüfverfahren

Die wichtigsten Kriterien bei der Magnetpulverprüfung sind:

- Visuelle Eignung und fachliche Qualifikation des Prüfers (DGZfP-Richtlinie EM 1 und EM 2)
- Geeignetes Prüfgerät (EN ISO 9934-3)
- Für die Prüfaufgabe optimales Rissprüfmittel (EN ISO 9934-2)
- Richtige Lichtverhältnisse am Prüfplatz (EN ISO 3059)
- Kenntnis der Möglichkeiten und Grenzen des Magnetpulverprüfverfahrens (DGZfP-Richtlinie EM 0)
- Geeignetes Zubehör (z.B. Feldstärken-Messgerät, Testkörper, UV-Intensitätsmessgerät)

Wir empfehlen dringend für das Prüfpersonal geeignete Schulungskurse zur Magnetpulverprüfung mit Qualitätsprüfung (z.B. „Prüfwerker ZfP“ oder nach EN 473)

Wartung

Pflege- und Wartungshinweise:

Die Handmagnete sind aus wartungsfreien Bauteilen gefertigt.

Zur Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit müssen die Verschraubungen an der Kabeleinführung regelmäßig überprüft und gegebenenfalls nachgezogen werden.

Sicherheitshinweise:

Stromschlag-Gefahr!

Bei defekter Schalterabdeckung sowie bei Rissen im Gehäuse Kunststoffüberzug muss der Handmagnet ins Herstellerwerk zur Reparatur eingesandt werden.

Bis zur fachmännischen Reparatur darf der Handmagnet im Falle von vorgenannten Schäden auf keinen Fall benutzt werden.

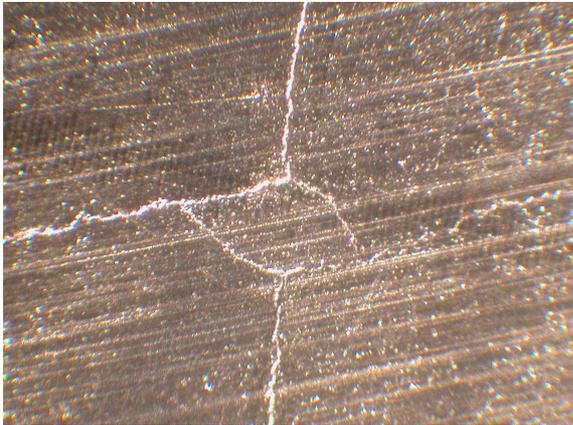
Magnetpulverprüfung

Die Magnetpulverprüfung (MP) ist eines der ältesten, einfachsten und empfindlichsten Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung. Das Verfahren beruht auf dem Prinzip, dass bei einem magnetisierten Prüfteil magnetische Streufelder an und über der Oberfläche erzeugt werden. Die Anwesenheit eines magnetischen Streufeldes, und somit die Anwesenheit einer Diskontinuität, wird durch auf die Oberfläche aufgetragenes, feines ferromagnetisches Pulver, welches zum Teil von dem magnetischen Streufeld festgehalten wird, nachgewiesen. Die Magnetpulveransammlung macht die Korrektur des Fehlers sichtbar und zeigt allgemein die Lokation, Größe, Form und Ausdehnung des Feldes an. Magnetische Diskontinuitäten liegen generell quer zur Magnetfeldrichtung.

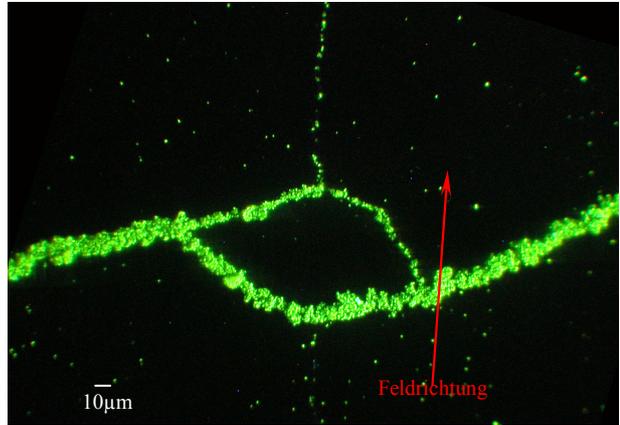
Werkstoffe, in denen die magnetische Flussdichte von $B=1$ Tesla bei Feldstärken bis $H=8$ kA/m erreicht wird, gelten als prüfbar mit Magnetpulver. Das entspricht einer relativen Permeabilität von 100.

Der beste Nachweis der Inhomogenitäten ist gegeben, wenn ihre Richtungen senkrecht zum Feld (siehe Abb.). Die maximale Abweichung von der optimalen Feldrichtung beträgt 60° .

Die Magnetpulver werden auf die Prüfoberfläche als Trockenpulver oder in flüssiger Suspension (Wasser, Öl) aufgetragen.



Risse unter Mikroskop



Rissanzeige mittels MP-Verfahren

Die Magnetpulverprüfung findet ihre häufigste Anwendung bei der Inspektion von Fertigteilen, bei der Wareneingangskontrolle, als Zwischenprüfung während der Fertigung, zur Qualitätskontrolle, sowie bei Wartungs- und Reparaturarbeiten in den verschiedensten Industriezweigen wie: Kerntechnik, Schiffbau, Chemieanlagen, Flugzeugbau, Apparatebau, Raumfahrt, Behälterbau, Fahrzeugbau, Rohrleitungen, Brückenbau, Stahlbau.

Bei MP werden verschiedenen Magnetisierungsarten benutzt (siehe Abb.)

Felddurchflutung mit Joch

