

## Magnetprüfer MP1 und MP2

### Bedienungsanleitung

#### Installation und Aufstellen

Die Einzelteile des Magnetprüfers werden sorgfältig ausgepackt und Abb. 5 entsprechend aufgestellt.

Dabei ist unbedingt auf evtl. Transportschäden zu achten.

Im Falle eines Transportschadens, den Magnetprüfer nicht aufstellen, sondern sofort den Transporteur und den Lieferanten benachrichtigen.

#### Verkabelung

Der X-Y-Schreiber wird nun mit dem Schreiberkabel an den Mess- und Steuerschrank angeschlossen.

Dazu wird der fünfpolige Stecker des Schreiberkabels in die Buchse 1 (Abb. 4) gesteckt und durch Rechtsdrehen arretiert.

Die mit X und Y gekennzeichneten Bündelstecker werden in die entsprechenden Eingangsbuchsen des X-Y-Schreibers gesteckt.

Das Netzkabel des X-Y-Schreibers wird über seinen Netzstecker mit einer der vier Schukodosen des Mess- und Steuerschranks verbunden.

Der Stecker am Anschlusskabel des Elektromagneten wird mit der Buchse 4 (ABB.4) verbunden und ebenfalls durch Rechtsdrehen gesichert.

Das Anschlusskabel des Mess- und Steuerschranks wird über den Netzstecker mit dem 230 V- Netz (MP1) oder mit dem 380 V- Netz (Mp2) verbunden.

Das Kabel des Messpolschuhs wird über seinen 3-poligen Stecker mit der Kupplungsbuchse des B-J-Umschaltkastens verbunden.

Der B-J-Umschaltkasten wird entsprechend Abb.3 mit dem Fluxmetereingang "Input B" durch Aufstecken verbunden.

Die Hallsonde wird über ihren 6-poligen Stecker an die Buchse "Probe" des Feldstärkenmessers angeschlossen.

Die Rändelschraube der Hallsondenhalterung wird durch Linksdrehen gelöst und die Sonde in die 17 mm- Bohrung der Halterung geschoben und durch Rechtsdrehen der Rändelschraube arretiert.

Die Sonde soll soweit in die Halterung geschoben werden, dass sie mit ihrer Spitze neben der zu messenden Probe liegt.

Durch Betätigen des Schalters 1 (Abb.2) wird der Magnetprüfer eingeschaltet.

Es ist darauf zu achten, dass die Ein-Aus-Schalter von X-Y-Schreiber, Fluxmeter und Feldstärkenmesser auch eingeschaltet sind.

Ist dies der Fall, kann jetzt der komplette Prüfplatz zentral über den Hauptschalter des "Power Supply" ein- und ausgeschaltet werden.

### Messmethoden

Die Hystereseschleife von Permanentmagneten kann mit zwei unterschiedlichen Methoden aufgezeichnet werden.

Die eine Messung erfolgt mit einer B-Umspule, die den zu messenden Magneten umgibt, während die zweite Messung mittels Polschuh mit eingebauten Messspulen durchgeführt wird.

### Messung mit B-Umspule

Diese Messung ergibt den Durchschnittswert der Induktion B von der gesamten Fläche des Magneten.

Die Windungszahl der Spule wird nach

$$N = \frac{C \times \alpha}{A \times B}$$

berechnet, wobei

C = Empfindlichkeit des Fluxmeters in Vs/Skt.

$\alpha$  = Fluxmeterausschlag

A = Fläche des Magneten

B = Induktion des Magneten

sind.

### Messung der Induktion B mit Polspulen

Die Messung von B mit Polspulen zeigt den Wert von B an der Stelle des Magneten, unter der die in den Polschuh eingebettete Messspule liegt.

Dieser Wert kann besonders bei anisotropen Magneten an verschiedenen Stellen des Magneten unterschiedlich sein.

Bei dieser Messmethode ist ein Bestimmen des Probenquerschnitts oder die Berechnung einer Spulenwindungszahl nicht erforderlich.

Zum Messen wird der B-J-Umschalter in die Stellung "B" gebracht.

Der Luftspalt des Magnetjochs wird durch Drehen des Handrads auf mindestens 30 mm aufgeföhren.

Dann wird die zu messende Probe auf die B-Spule gelegt, so dass die Messspule ganz vom Magneten bedeckt wird.

Die Hallsonde wird aus dem feldfreien Raum in den Luftspalt des Magnetjochs neben die Probe geschwenkt.

Durch Betätigen des Tastschalters "+H" (11 Bild 2) wird die zu messende Probe einem stetig steigenden Feld ausgesetzt, bis der Magnet gesättigt ist.

Der Feldstrom wird durch das Zeigerinstrument angezeigt.

Gleichzeitig leuchtet die Kontroll-Lampe (10 Bild 2) auf.

Durch Loslassen des Tastschalters "+H" fährt das Magnetfeld wieder gegen Null zurück.

Dabei bleibt der Schreibstift des X-Y-Schreibers bedingt durch die Jochremanenz bei einem minimalen Wert von H stehen und die Kontroll-Lampe (10 Bild 2) erlischt.

Durch Einrasten des Tastschalters "-H" (8 Bild 2) und anschließendes Gedrückthalten einer der nach links zeigenden Pfeiltasten (4 oder 5 Bild 2) erfolgt ein Feldanstieg, der auf die Probe abmagnetisierend wirkt.

Dabei leuchtet eine Kontroll-Lampe (9 Bild2) auf.

Wenn die Entmagnetisierungskurve den 3. Quadranten erreicht hat, so wird der Tastschalter "+H" einmal kurz betätigt und der Feldstrom läuft wieder gegen Null zurück.

Mit den Pfeiltasten 6 und 7 kann der Feldstrom auch manuell zurückgeföhren werden, was für "innere Schleifen" erforderlich ist.