

# BETRIEBSANLEITUNG

## HANDMAGNET TWM 220 N



Bestell-Nr.  
071301

CE

 **MAGNAFLUX**<sup>®</sup>

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Wichtige Informationen</b>	<b>1</b>
1.1	Sicherheit	1
1.2	Gefahren durch elektromagnetische Felder	2
1.3	Sicherheitsabstände	2
<b>2</b>	<b>Technische Informationen</b>	<b>3</b>
2.1	Das MP-Prüfverfahren	3
2.2	Technische Ausführung	3
2.3	Technische Daten	3
2.4	Zubehör	4
<b>3</b>	<b>Bedienung</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Wartung</b>	<b>4</b>
-	Empfehlenswerte Produkte	5
-	EG-Konformitätserklärung	5

## BA-Konventionen:

In der vorliegenden Betriebsanleitung gelten die folgenden Konventionen:



### Allgemeines Gefahrenzeichen

Die relevante Gefahr ist ausführlich im Parallel-Text beschrieben.



### Spezielle Gefahrenzeichen

Beispiel: Gefährliche Stromspannung!



### Verbotszeichen bei bestimmten Gefahren

Beispiel: Verbot für Träger von Herzschrittmachern!

# 1. WICHTIGE INFORMATIONEN

## 1.1 SICHERHEIT



### LEBENSGEFAHR FÜR TRÄGER VON HERZSCHRITTMACHERN!

Magnetische Felder sowie Kleinspannung können im Einzelfall zu Störungen bei Herzschrittmachern führen. Daher Träger von Herzschrittmachern nur nach vorheriger ärztlicher Unbedenklichkeitsbescheinigung im Gerätebereich einsetzen.



### STROMSCHLAG-GEFAHR!

Gerät nur mit fehlerfreiem Stromzuführ-Kabel verwenden!

Bei defekter Schalterabdeckung oder bei Rissen im Gehäuse des Handmagneten muss dieser zur Reparatur ins Herstellerwerk eingeschickt werden! Bis zur fachmännischen Reparatur darf der Handmagnet auf keinen Fall benutzt werden!

Bei Einsatz in geschlossenen Behältern unbedingt den TIEDESICHERHEITSTRENNTRAFO verwenden! Dieser muss außerhalb des geschlossenen Behälters aufgestellt werden!



### FEUERGEFAHR!

Prüföle sind leicht entflammbar! Bei Verwendung von Prüfölen müssen im Arbeitsbereich des Gerätes geeignete Feuerlöscher aufgestellt sein! Nur schwer entflammbare Prüföle (Flammpunkt mind. 100°C) einsetzen!



### VERBRENNUNGSGEFAHR!

Die Sicherheits- und Gefahrenhinweise in der separaten Betriebsanleitung zu gelieferten UV-Beleuchtungen unbedingt beachten!

### Qualifikationsanforderung für das Bedienpersonal

Für eine sichere und qualitätsgerechte Bedienung der Gerätes reicht die vorliegende Dokumentation allein nicht aus. Wir empfehlen dringend für das Bedienpersonal geeignete Schulungskurse mit Qualifikationsprüfung, welche u.a. auch von der Firma Magnaflux angeboten werden!

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das gelieferte Gerät ist nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Lieferung gebaut und ist bei Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie der speziellen Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation betriebssicher. Dennoch können Gefahren auftreten, wenn das Gerät durch nicht ausgebildetes Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.

Die Handmagneten sind ausschließlich für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung magnetisierbarer Teile nach dem Magnetpulververfahren (MP-Prüfung) konzipiert.

## 1.2 GEFAHREN DURCH ELEKTROMAGNETISCHE FELDER



### WARNUNG:

Hohe magnetische Feldstärken können gesundheitliche Auswirkungen haben.

- Vorgeschriebene Sicherheitsabstände unbedingt einhalten!
- Keine Umbauten am Handmagneten vornehmen!
- Einschränkungen im Zugang und in der Benutzung beachten!



### ZUTRITT VERBOTEN:

Störungen von Herzschrittmachern und anderen Körperhilfsmitteln wie Insulinpumpen sind möglich.

Der Aufenthalt am Handmagneten und im unten genannten Umkreis um den Handmagneten ist verboten:

- für Träger von Körperhilfsmitteln
- für Träger von Metallimplantaten
- für Schwangere
- für Kinder

## 1.3 SICHERHEITSSABSTÄNDE

Die unten genannten Sicherheitsabstände und Einschränkungen resultieren aus den Grenzwerten für elektromagnetische Belastungen aus

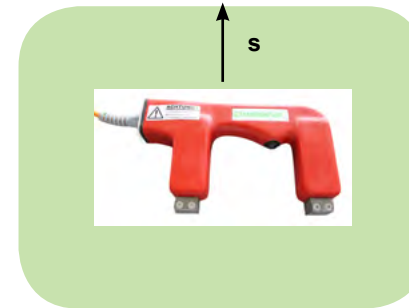
- der Unfallverhütungsvorschrift BGV B11 Stand Juni 2001
- der internationalen Richtlinie für die Begrenzung der Exposition durch zeitlich veränderliche elektrische, magnetische in elektromagnetische Felder (ICNIRP) von Stand 1998.

Gemäß Unfallverhütungsvorschrift BGV B11 ist die Maschine dem Expositionsbereich 1 zugeordnet.

Halten Sie während der Arbeit mit dem Handmagnet folgende Sicherheitsabstände ein.

- Personen **ohne** aktive Körperhilfsmittel:  $s = 710 \text{ mm}$  (nach BGV B11)  
 $s = 200 \text{ mm}$  (nach ICNIRP)
- Personen **mit** Körperhilfsmittel, wie z.B. Herzschrittmacher:  $s = 500 \text{ mm}$

Handmagnet ist aufgesetzt auf einer Metallplatte.



- $s$  = Abstand zum Handgriff des Magneten
- $B$  = gemessene magnetische Flussdichte in Funktion vom Abstand  $s$ .

$s$ (mm)	$B$ (mT)
70	1,3
200	0,5
400	0,055

### Sicherheitsabstände im Hinblick auf elektromagnetische Felder

Innerhalb des Sicherheitsabstands von 500 mm (schraffierter Bereich) herrschen erhöhte Expositionen. Die BGV B11 sieht in diesen Bereichen nur einen zeitlich begrenzten Aufenthalt von 8h/d.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- in diesen Bereichen nur hierzu befugte und unterwiesene Personen tätig werden und
- die für Kurzzeit- und Teilkörperexposition geltenden zulässigen Werte nicht überschritten werden oder
- persönliche Schutzausrüstungen benutzt werden, die eine unzulässige Exposition verhindern.

Bei allen Arbeiten im Bereich der erhöhten Exposition sind die Forderungen der BGV B11 einzuhalten.

### HINWIES:

Um Gefährdungen von Personen auszuschließen, empfehlen wir den Zugang zu Fertigungsstätten nur Personen zu gestatten,

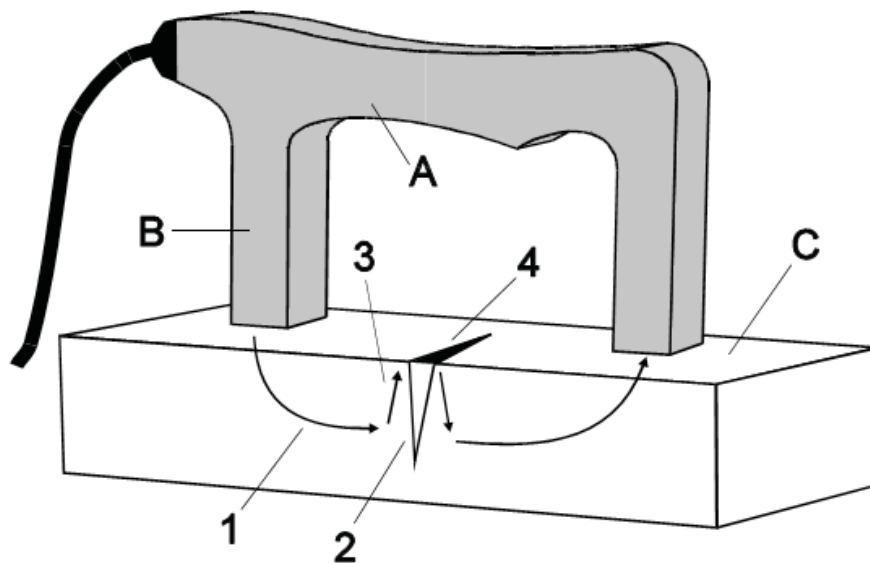
- die ausdrücklich hierzu befugt und über die Gefahren unterrichtet wurden und
- die keine aktiven Körperhilfsmittel oder metallische Implantate tragen.

## 2. TECHNISCHE INFORMATIONEN

### 2.1 DAS MP-PRÜFVERFAHREN

Die Handmagneten sind ausschließlich für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung magnetisierbarer Teile nach dem Magnetpulververfahren (MP-Prüfung) konzipiert. Durch 2 Magnetspulen erregt wird im Weicheisenkern des Handmagneten ein magnetischer Fluß erzeugt, der über die Pole ins 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 entgegenzuwirken. Da das Streufeld immer wesentlich breiter ist als der tatsächliche, können diese Prüfmittelansammlungen vom menschlichen Auge erfaßt und als Fehlerstelle identifiziert werden.



A - Weicheisenkern  
B - Magnetspule  
C - Werkstück

1 - magnetischer Fluß  
2 - Trennstelle (Riß)  
3 - Streufluß  
4 - Fehlerraupe

### 2.2 TECHNISCHE AUSFÜHRUNG

Der Handmagnet TWM 220 N ist ein Jochmagnetisierungsgerät, welches mit 230 V Wechselstrom.

Durch diese Art der Magnetisierung treten während des Magnetisierungsprozesses keine örtlichen Erhitzungen und Brandstellen auf.

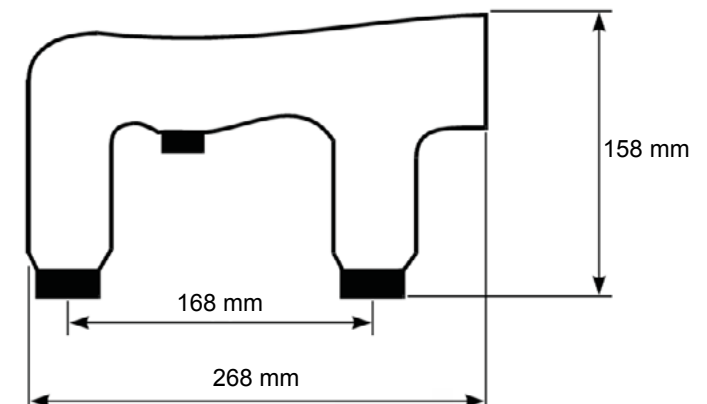
Des Weiteren läßt sich eine Jochmagnetisierung auch bei Prüfobjekten mit nichtmagnetisierbaren Oberflächenbeschichtungen einsetzen, so lange die Beschichtung 40 Mikrometer nicht übersteigt.

Das Gehäuse des Handmagneten ist mit einem robusten, schlagdämpfenden Kunststoffüberzug versehen.

An den beiden Polen können zusätzliche Schutzpole oder bewegliche Vorsatzpole befestigt werden (siehe die Zubehörbeschreibung im Abschnitt 2.4).

### 2.3 TECHNISCHE DATEN

Elektrischer Anschluß	230 V Wechselstrom
Frequenz	50 / 60 Hz
Polquerschnitt (ca.)	28 x 22 mm
Polenden-Querschnitt für Zubehör (ca.)	28 x 28 mm
Abreißkraft (ca.)	18 Kg
Feldstärkewerte (ca.)	50 Hz = 70 A/cm, 60 Hz = 52 A/cm, gemessen an Eisenstab 50 x 20 x 400 mm
Magnet-Gewicht (ca.)	3,2 Kg



## 2.4 ZUBEHÖR



### SCHUTZPOLE

Gerade Schutzpole werden als Verschleißteile angeboten, da dadurch der Eisenkern des Handmagneten vor Beschädigungen und Verschleiß geschützt wird.



### BEWEGLICHE VORSATZPOLE

Bewegliche Vorsatzpole eignen sich zum Prüfen von runden und gewinkelten Teilen. Vorsatzpole mit einem Winkel von 45 eignen sich zum Prüfen VON 90°-Kehlnähten.

Bei der Verwendung von beweglichen Vorsatzpolen muß darauf geachtet werden, daß diese fest an den Handmagneten aufliegen, damit kein Luftspalt zwischen Handmagneten und Vorsatzpolen entsteht. Nur so ist gewährleistet, daß das Magnetfeld optimal in das zu prüfende Werkstück gelangt.

## PRÜFMITTEL

**Trockenverfahren:** Trockenpulver wird mit einem Zerstäuberball Oder durch ein Gebläse auf den Prüfabschnitt des Werkstückes aufgebracht. Wenn der Magnet eingeschaltet ist, wird das Pulver dünn und gleichmäßig auf die zu prüfende Oberfläche gestäubt. Jeder quer zum Magnetfeld Vorhandene Oberflächenriß Wird durch eine Ansammlung von Magnetpulver in Raupenform angezeigt. Siehe nächste Seite für unsere Empfehlungen.

**Naßverfahren:** Hierbei werden die Rißprüfmittel, die als Pulver, Paste oder Konzentrate zur Verfügung stehen, in einer Trägerflüssigkeit aufgeschwemmt. Als Trägerflüssigkeit eignen sich entscheinte Mineralöle mit einer Viskosität von ca. 1,2 % E bei 20°C, Petroleum Oder konditioniertes Wasser. Die Konzentration wird entsprechend der Gebrauchsanweisung der jeweiligen Prüfmittel hergestellt. Während der Magnetisierung sammelt sich das Pulver raupenförmig an den vorhandenen Rissen. Bei fluoreszierenden Prüfmitteln wird eine Fehlerraupe unter UV-Licht gelbgrün oder hellgrün sichtbar. Bei schwarzen oder rot-braunen Prüfmitteln erfolgt die visuelle Prüfung unter Tageslicht. Siehe nächste Seite für unsere Empfehlungen.

## 3. BEDIENUNG

### Der Prüfvorgang

- Netzstecker einstecken.
- Handmagnet auf das zu prüfende Werkstück aufsetzen.
- Taster am Handmagneten betätigen und gleichzeitig Prüfmittel auf den Prüfabschnitt aufbringen.

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 MagnetpulverSuspension) auf das Werkstück im Bereich des Magnetfeldes aufgebracht wird.

Vorhandene Risse zeigen sich in Form von raupenähnlichen Ansammlungen von Prüfmittel auf dem Werkstück.

### Wichtig:

Den Handmagneten nur während des Prüfvorgangs einschalten!

Eine Dauerbetätigung sowie das Einschalten in Luft muss unbedingt vermieden werden, da der Magnet dadurch zerstört werden kann.

## 4. WARTUNG

Der Handmagnet ist aus wartungsfreien Bauteilen gebaut.

Zur Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit müssen regelmäßig die Verschraubungen an der Kabeleinführung überprüft und ggf. nachgezogen Werden.



### ACHTUNG: STROMSCHLAG-GEFAHR!

Bei defekter Schalterabdeckung oder bei Rissen im Kunststoffüberzug des Magnetgehäuse muss dieser ins Herstellerwerk zur Reparatur eingesandt werden. Bis zur fachmännischen Reparatur darf der Handmagnet auf keinen Fall benutzt werden

# EMPFEHLENSWERTE PRODUKTE

## TINTEN UND KONZENTRATE

Produkt	Beschreibung	Viskosität (mm <sup>2</sup> /s)	Dichte (g/cm <sup>3</sup> )	Partikelgröße (µm)	Absetzvolumen
<b>FLUORESZIEREND</b>					
601.1	Pulverkonzentrat	N/A	0,25	3 - 5	0,1 - 0,2 ml
622.1	Flüssigkonzentrat	2,5	0,80	3 (av.)	0,1 - 0,2 ml
690.1	Suspension in Erdöldestillation	2,5	0,80	3 - 8	0,1 - 0,2 ml
7HF	Suspension in Erdöldestillation	3,45	0,81	0,6 - 2,5	2,5% V/V
14A	Pulverkonzentrat	N/A	0,5	7 - 9	0,15 - 0,25 ml
14HF	Suspension in Erdöldestillation	3,45	0,81	2 - 25	0,25% V/V
410HF	Suspension in Erdöldestillation	3,45	0,81	7 - 25	0,12% V/V
MF-655 WB	Flüssigkonzentrat	< 50	1,1	3 - 5	0,13 - 0,21 ml
MG 410	Pulverkonzentrat	N/A	1,2	10 - 16	0,1 - 0,4 ml
WB-12	Wasserbasis	N/A	1,2	7 - 9	0,1 - 0,4 ml
<b>SICHTBAR</b>					
690.2	Suspension in Erdöldestillation	2,5	0,80	0,1 - 10	1,5 - 2,4 ml
7HF	Suspension in Erdöldestillation	3,45	0,81	0,6 - 2,5	2,5% V/V
WB-27	Flüssigkonzentrat	N/A	1,4	0,2 - 2,0	1,5 - 2,4 ml

## TROCKENPULVER

Produkt	Farbe	Temperatur Obergrenze	Partikelgröße (µm)
1 Grey	Grau	390 °C	180
3A Black	Schwarz	315 °C	180
8A Red	Rot	315 °C	180

## EG/EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG FÜR TIEDE STANDARD - KLEINGERÄTE



Hiermit erklären wir, dass die nachstehenden Geräte in der von uns in Verkehr gebrachter Ausführung den nachfolgenden EG-Richtlinien entsprechen. Die Geräte sind geprüft und abgenommen worden. Bei Änderungen am Gerät ohne unsere schriftliche Zustimmung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

### Zutreffende EG/EU-Richtlinien:

EU-Niederspannungsrichtlinie, 2014/35/EU  
EU-Richtlinie EMV, 2014/30/EU

**Geräte – Bauart:** Handmagnet  
**Geräte – Typ:** TWM 220 N

### Angewandte harmonisierte Normen:

EN 60204-1:2014, DIN EN ISO 9934-3:2015

### Sonstige angewandte Normen + Spezifikationen:

DIN VDE 0100-410:2007, DIN VDE 0100-540:2012

### Dokumentationsbevollmächtigter:

Beauftragter der obersten Leitung (QMB) - Hr. Georg Koch

### Anschrift:

Magnaflux GmbH, Bahnhofstr. 94-98, D-73457 Essingen, Germany

### Verantwortlich:

Leiter Vertrieb/Konstruktion  
Hr. Silvio Georgi

### Unterschrift:

**Datum:** 12.07.2016

# OPERATING MANUAL

## MAGNETIC YOKE TWM 220 N



Part No.  
**071301**

CE

 **MAGNAFLUX**<sup>®</sup>

# CONTENTS

<b>1</b>	<b>Important safety information</b>	<b>1</b>
1.1	Instructions for safe use	2
1.2	Safety distances	2
<b>2</b>	<b>Technical information</b>	<b>2</b>
2.1	Magnetic particle inspection	2
2.2	Features	3
2.3	Technical data	3
2.4	Accessories	3
<b>3</b>	<b>Operation</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Maintenance</b>	<b>4</b>
-	Recommended testing products	4
-	EC/EU Declaration of Conformity	5

The following symbol types are used in this manual:



#### Hazard signs

For example: Danger - High voltage. The applicable hazard will be explained in the text alongside.



#### Prohibitive signs for Designated Hazards

For example: Prohibited for pacemaker wearers.

## 1. IMPORTANT SAFETY INFORMATION



#### DANGER TO LIFE FOR PERSONS WITH CARDIAC PACEMAKERS

Magnetic fields can, in some cases, interfere with cardiac pacemakers. If you wear a pacemaker, you must get a clearance certificate from your doctor before using this yoke.



#### DANGER OF ELECTROMAGNETIC FIELDS

Strong magnetic fields can have serious health effects.

#### DO NOT USE THIS YOKE:

- if you have a pacemaker, insulin pump or other implanted device.
- if you have any metallic implants.
- if you are pregnant.
- for more than 8 hours a day.



#### DANGER OF ELECTROCUTION

Make sure the power cable is undamaged before using the yoke. If the switch cover is defective or if there are cracks in the yoke housing, DO NOT USE and return the unit to the manufacturer for repair by qualified service personnel.

If you are testing in a closed container, you must only use the yoke with the Tiede isolating transformer on the outside of the container.



#### DANGER OF FIRE

Testing oils are highly flammable. When using testing oils, ensure that appropriate fire extinguishers are nearby and easily accessible. Use only non-volatile testing oils (minimum flash point 100°C).



#### DANGER OF RADIATION BURNS

When using any UV light system, always follow the instructions in the relevant operating manual.



## 1.1 INSTRUCTIONS FOR SAFE USE

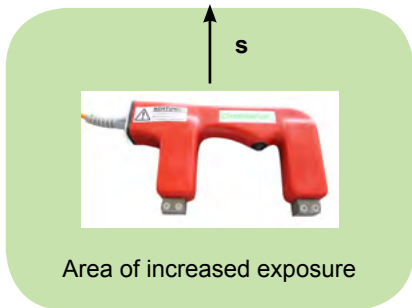
Our yokes manufactured to the highest technical standards. You can ensure safe operation of your yoke by observing general safety and accident prevention regulations, including the advice outlined below.

- Familiarise yourself with the yoke's construction and method of operation. If necessary, contact the manufacturer - Magnaflux GmbH - for instruction/training.
- Follow the operating instructions carefully.
- Observe the safety distances (see section 1.2 below) and time limit for usage.
- Wear appropriate personal protective equipment to protect yourself from over-exposure to electromagnetic fields.
- Do not allow untrained personnel to operate the yoke; improper use of the yoke can be hazardous to health.
- Only allow authorised personnel **who are aware of the potential dangers of electromagnetic exposure** into the areas where the yoke is being used.
- Do not attempt to repair or rebuild the yoke unit.

## 1.2 SAFETY DISTANCES

The regulations below recommend that, while the yoke is in use, all personnel (other than the operator) should maintain the following minimum safety distances from the yoke:

- people **without** body-implanted devices: 7cm / 3" (ref. A); 20cm / 8" (ref. B)
- people **with** body-implanted devices (e.g. pacemakers): at least 0.5m / 1' 8".



Area of increased exposure

Distance from hand grip of yoke (mm)	Measured magnetic flux density (mT)
70	1.3
200	0.5
400	0.055

Exposure to electromagnetic fields is highest within a 0.5m radius of the yoke.

(ref. A) BGV B11 Accident prevention regulation - Electromagnetic fields (June 2001).

(ref. B) International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) (1998).

## 2. TECHNICAL INFORMATION

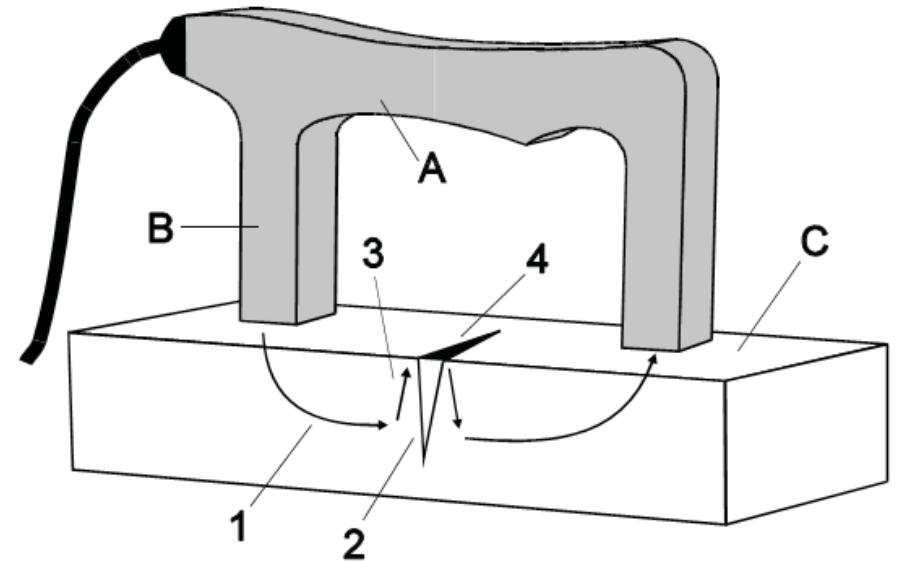
### 2.1 MAGNETIC PARTICLE INSPECTION

Our yokes are designed specifically for non-destructive testing (NDT) of magnetic materials, known as magnetic particle inspection (MPI).

Using two magnetising coils, a magnetic flux is created in the soft iron core of the yoke, and conducted through the poles into the test piece. If the magnetic field lines encounter a crack perpendicular to their direction, some of the field lines are forced out of the material and create stray magnetic fields around the crack.

If the inspection area has been covered with a testing agent - an ink or powder containing iron particles - those iron particles will be drawn to the stray magnetic fields and will attempt to bridge the gap in the magnetic resistance caused by the crack. The collection of iron particles at the site of the crack is easy to see and identify.

Yoke magnetisation can also be used to test objects that have non-magnetic surface coatings, providing these layers are no thicker than 40 micrometers.



A - Soft iron core  
B - Magnetising coil  
C - Test piece

1 - Magnetic flux  
2 - Crack (separation point)  
3 - Stray magnetic field  
4 - Collection of iron particles

## 2.2 FEATURES

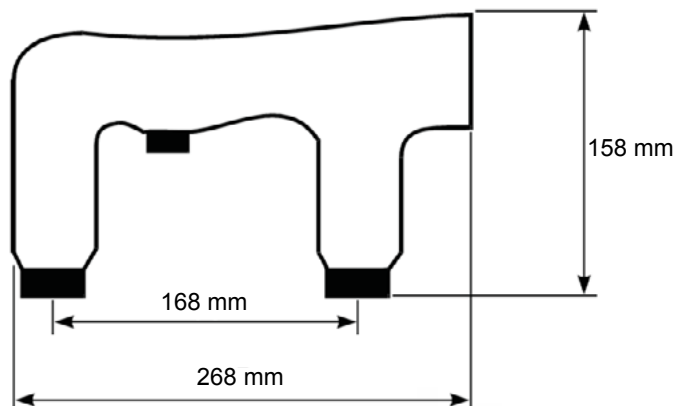
The TWM 220 N is a yoke magnetisation device which operates at 230 V AC. This type of magnetisation prevents localised heating and scorching of the test object.

The housing of the yoke is protected with a robust plastic cover designed to dampen vibrations and absorb noise.

Protective or adjustable poles can be mounted to both poles on the yoke - see section 2.4: Accessories.

## 2.3 TECHNICAL DATA

Electrical connection	230 V AC
Frequency	50 / 60 Hz
Pole cross-section (approx.)	28 x 22 mm
Pole ends cross-section for accessories (approx.)	28 x 28 mm
Lifting power (approx.)	18 Kg
Field strength values (approx.), measured with an iron bar 50 x 20 x 400mm in size.	50 Hz = 70 A/cm 60 Hz - 52 A/cm
Magnet weight (approx.)	3.2 Kg



## 2.4 ACCESSORIES



### PROTECTIVE POLES

Replaceable straight protective poles which protect the iron core of the yoke from damage and wear.



### ADJUSTABLE AUXILIARY POLES

The auxiliary poles have a 45 degree angle, making them ideal for inspecting rounded and angled workpieces and, in particular, concave welded seams.

These poles must be securely fixed to the yoke during use; to guarantee the optimum magnetic field, there must be no air gap between the poles and the yoke.

## DRY-METHOD TESTING

Our dry-method powders have closely-controlled particle size and shape, and come in a range of colours to give the best possible contrast on a wide variety of finishes (see page 5 for our recommendations). Using a powder spray bulb, plastic squeeze bottle, or a powder blower, apply the powder to the test area while the magnetising current is on.

## WET-METHOD TESTING

Our wet-method inks, concentrates and powders are available in fluorescent and visible ranges, (see page 5 for our recommendations). Our fluorescent products produce bright yellow/green indications of cracks and flaws when viewed under UV(A) light; our visible products give clear black indications when viewed in daylight.

## 3. OPERATION

- Connect the yoke to mains power supply.
- Apply magnetic powder or ink to the test surface. Ensure that the surface remains covered with the product for the duration of the magnetisation process.
- Place the yoke poles on the test piece and depress the hand switch. A magnetic field will be created between the poles.

Any cracks in the test piece will appear in the form of caterpillar-like accumulations of magnetic particles.

**IMPORTANT:** Yokes must only be switched on during testing. Continuous use or operation without contact with a test piece (e.g. in the air) can destroy the magnet.

## 4. MAINTENANCE

The TWM 220 N yoke is constructed from maintenance-free materials. For continuous safe operation, check the screw connections on the cable leads and tighten as necessary.



### DANGER OF ELECTROCUTION

DO NOT USE this yoke if the switch cover is defective or if there are cracks in the yoke housing. Return the yoke to Magnaflux GmbH for repair by qualified service personnel.

## RECOMMENDED TESTING PRODUCTS

### WET-METHOD

Product name	Description	Viscosity (mm <sup>2</sup> /s)	Density (g/cm <sup>3</sup> )	Particle size (µm)	Settlement volume
<b>FLUORESCENT</b>					
601.1	Powder concentrate	N/A	0.25	3 - 5	0.1 - 0.2 ml
622.1	Liquid concentrate	2.5	0.80	3 (av.)	0.1 - 0.2 ml
690.1	Oil-based ink	2.5	0.80	3 - 8	0.1 - 0.2 ml
7HF	Oil-based ink	3.45	0.81	0.6 - 2.5	2.5% V/V
14A	Powder concentrate	N/A	0.5	7 - 9	0.15 - 0.25 ml
14HF	Oil-based ink	3.45	0.81	2 - 25	0.25% V/V
410HF	Oil-based ink	3.45	0.81	7 - 25	0.12% V/V
MF-655 WB	Liquid concentrate	< 50	1.1	3 - 5	0.13 - 0.21 ml
MG 410	Powder concentrate	N/A	1.2	10 - 16	0.1 - 0.4 ml
WB-12	Water-based ink	N/A	1.2	7 - 9	0.1 - 0.4 ml
<b>VISIBLE</b>					
690.2	Oil-based ink	2.5	0.80	0.1 - 10	1.5 - 2.4 ml
7HF	Oil-based ink	3.45	0.81	0.6 - 2.5	2.5% V/V
WB-27	Liquid concentrate	N/A	1.4	0.2 - 2.0	1.5 - 2.4 ml

### DRY-METHOD

Product name	Upper temperature limit	Average particle size (µm)
1 Grey	390 °C	180
3A Black	315 °C	180
8A Red	315 °C	180

## EC/EU DECLARATION OF CONFORMITY FOR TIEDE STANDARD SMALL DEVICES



We hereby declare that this equipment complies with the following EU Directives. The device has been tested and approved. Any modification made to the device without our written consent will invalidate this declaration.

### Applicable EC/EU Directives:

Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU

Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU

**Equipment model:** Hand Yoke

**Equipment type:** TWM 220 N

### Applied harmonised standards:

EN 60204-1:2014, DIN EN ISO 9934-3:2015

### Other applicable standards and specifications:

DIN VDE 0100-410:2007, DIN VDE 0100-540:2012

### Authorised person for documentation:

Mr. Georg Koch, Quality Management Officer

### Address:

Magnaflux GmbH, Bahnhofstr. 94-98, D-73457 Essingen, Germany

### Person responsible:

Sales/Design Manager

Mr. Silvio Georgi

**Date:** 12.07.2016

### Signature:

Faraday Road, South Dorcan Industrial Estate,  
Swindon, Wiltshire, SN3 5HE, UK

**T** +44 (0)1793 524566

**F** +44 (0)1793 490459

**E** sales@magnaflux.co.uk

Bahnhofstraße 94-98, 73457 Essingen, Deutschland

**T** +49 (0)7365 81-0

**F** +49 (0)7365 81-449

**E** sales@magnaflux.com.de

P.O. Box 530, SE-651 12 Karlstad, Sverige

**T** +46 (0)54 29 39 50

**F** +46 (0)54 85 05 58

**E** info@magnaflux.se

