

Bedienungsanleitung für Tunnel-Entmagnetisiergeräte Serie EM15x10



V1	Dokument erstellt	12.08.2013	PR	PE	PK
V2	Preliminary	20.08.2013	PR	PE	PK
V3	Modifikationen Kapitel: 3.1, 4.1, 4.2, 7.1, 10, 15	12.02.2014	PR	PE	PK
Révision/ Revision	Modification/ Änderungen	Date/ Datum	Auteur/ Author	Vérifié/ Geprüft	Approuvé/ Genehmigt

© Copyright:

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher Genehmigung von Electro-Müller AG Biel/Bienne. Alle Rechte vorbehalten, auch die fotomechanische Wiedergabe und die Speicherung in elektronischen Medien. Die gewerbliche Nutzung von Texten und Abbildungen ist nur nach Absprache des Herausgebers Electro-Müller AG Biel/Bienne zulässig.

Inhalt

1.	Produktbeschreibung	3
2.	Sicherheitsvorschriften	3
2.1	Verantwortlichkeit	3
2.2	Gefährdungsbereiche & Sicherheitsbestimmungen	3
3.	Installation	5
3.1	Erklärung der Komponenten.....	5
4.	Handhabung (Bedienung) Standard ohne Optionen	6
4.1	Fussschalter Option F1	7
4.2	Zeitschaltuhr Option T1	7
5.	Wartung und Inspektion	7
6.	Massnahmen zur Fehlerbeseitigung.....	7
7.	Technische Daten	8
7.1	Typenschlüssel	8
7.2	Typenschild.....	9
8.	Restmagnetismus	9
9.	Prinzip der Entmagnetisierung	9
10.	Grundlagen Magnetfelder.....	10
11.	Weitere Entmagnetisiergeräte	11
12.	Technische Support	11
13.	RoHS II & Entsorgung	12
14.	Garantie	12
15.	EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	12

1. Produktbeschreibung



Die Entmagnetisiergeräte EM15x10-25-E, EM15x10-30-I & EM15x10-50-I sind beim Betrieb gemäss der vorliegenden Anleitung betriebssicher. Von dem Apparat können aber Gefahren ausgehen, wenn die Sicherheitshinweise nicht strikt befolgt werden! (Kapitel Sicherheitsvorschriften)

Das elektrisch betriebene Entmagnetisiergerät EM15x10-xx-y+z ist geeignet, um Teile zu entmagnetisieren (engl. degaussing). Die Wirtktiefe liegt bei ca. 10 mm. Bei sehr starken ferromagnetischen Materialien kann dies jedoch geringer sein. Im Typ gibt xx die Grösse des magnetischen Feldes in mT (milli Tesla) an (weitere Infos siehe Kapitel Typenschlüssel).

Das Gerät wird normalerweise als Tischmodell verwendet oder kann durch Demontage der Gummifüsse auf einer Arbeitsplatte festgeschraubt werden. Die Montageposition spielt keine Rolle. Das Gerät kann auch in Produktionsprozessen wie z.B. Förderband eingebaut werden.



Andere Verwendungsarten der Electro-Müller Entmagnetisiergeräte EM15x10 sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers zulässig. Jede unautorisierte Verwendungsart gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für allfällige Schäden lehnt der Hersteller jede Haftung ab.

2. Sicherheitsvorschriften

2.1 Verantwortlichkeit

Der Betreiber des Entmagnetisiergerätes trägt die Verantwortung, dass jede Person, die sich mit der Installation oder Instandhaltung des EM15x10 befasst, anhand der vorliegenden Betriebsanleitung genau instruiert worden ist. Der Betreiber des Gerätes trägt ferner die Verantwortung für die Ausbildung des Bedienpersonals, welche folgende Punkte beinhalten muss:

- Verwendungszweck des Entmagnetisiergerätes
- Gefährdungsbereiche
- Sicherheitsbestimmungen
- Funktion der verschiedenen Elemente des Gerätes
- Bedienung des Entmagnetisierers

Um sicherzustellen, dass die Instruktion des Gerätes verstanden worden sind, muss die Schulung in der Sprache des Bedienpersonals erfolgen.

Die Sicherheitsvorschriften und die einschlägigen Hinweise in den einzelnen Kapiteln müssen durch Betreiber und Benutzer strikt eingehalten werden.

2.2 Gefährdungsbereiche & Sicherheitsbestimmungen



Achtung Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher (HMS). Es ist verboten, mit aktiven Implantaten bei eingeschaltetem Magnetfeld, sich näher als 2 Meter (=m) dem Entmagnetisiergeräte zu nähern (DIN VDE 0848-3-1 (Entwurf 2002)).

Personen mit Herzschrittmachern oder anderen elektromedizinischen Hilfsgeräten sind möglicherweise auch beim Einhalten dieser Grenzwerte ungenügend geschützt. In solchen Fällen ist eine besondere Abklärung erforderlich (SUVA).



- Bei eingeschaltetem Gerät ist allgemein Vorsicht geboten!
- Betreiben Sie das Gerät nie in der explosions- oder feuergefährdeten Umgebung!
- Das Gerät darf nur in trockenen Räumen betrieben werden!
- Trennen Sie den Entmagnetisierer vom Netz, bevor Sie die Sicherung wechseln!

- Betreiben Sie das Entmagnetisiergerät nie ohne korrekt angeschlossene Schutzerde!
- Ändern Sie das Gerät nicht ab und setzen Sie sie nur für den vorgesehenen Verwendungszweck ein!
- Betreiben Sie die Maschine nicht, bevor Sie alle Anweisungen gelesen und verstanden haben!
- Das Gerät darf nicht verändert werden und die Aufkleber dürfen nicht entfernt werden!
- Niemals ein schlecht funktionierendes oder beschädigtes Gerät benutzen!
- Das Gerät nicht längere Zeit unbenutzt einschalten!
- Niemals Wasser oder Flüssigkeiten auf das Gerät giessen!
- Um den EMV Richtlinien zu entsprechen, soll das Gerät mindestens 2 m von (Steuer) Stromkabeln, Elektrogeräte und elektronischen Geräten entfernt sein!
- Die maximale Werkstücktemperatur darf 90°C nicht überschreiten!
- Das Entmagnetisiergerät als auch die Optionen Flussschalter und Boostergehäuse (EM15x10-50-I) dürfen nicht geöffnet werden, wegen der Gefahr von elektrischer Spannung durch Berühren.



- Das Gerät wird in die Kategorie 1 eingeteilt, d.h. es muss informiert werden über gefährliche Phänomene, Risiken- und Nebenwirkungen (EN 12198-1:2008 Sicherheit von Maschinen der Emission von elektromagnetischen Feldern).
- Warnung vor elektromagnetischen Feldern.
 - Der Rumpf des menschlichen Körpers darf nicht näher als
 - **20 cm** bei EM15x10-25-E, EM15x10-30-I und
 - **40 cm** bei EM15x10-50-I
 zur Tunnelmitte bei eingeschaltetem magnetischem Feld betragen (SUVA 1903:2013).
 - Während dem entmagnetisieren sollte sich nur die zu bedienende Person in der Nähe unter **1 m** zum Entmagnetisiergerät aufhalten. Diese Person darf sich nicht länger als 2 h pro Tag (= 8 h) in dem aktiven Magnetfeld befinden (nach BGV B11 Erhöhte Exposition).
 - Das Magnetfeld ist aktiv wenn die runde Lampe L2 leuchtet.
 - Zurzeit ist keine schädliche Wirkung auf den gesunden menschlichen Organismus bekannt.
- Das Entmagnetisiergerät muss immer von Vorne bedient werden. Die Arbeitsseite befindet sich an der Stelle bei der sich der Aufkleber des Herzschrittmachers auf die bedienende Person zeigt. Somit wird grösstmöglicher Abstand zum Magnetfeld garantiert, da sonst die zulässige magnetische Feldstärke überschritten werden kann. Bei Verwendung von andere Arbeitsseite muss vom Hersteller zusätzliche Kleber verlangt werden und diese auf dem Arbeitsseite (Sichtseite) aufklebt werden
- Bitte berücksichtigen sie auch, dass Magnetfelder Wände durchdringen können und somit der 2 m Abstand zum Entmagnetisiergerät nicht unterschritten werden darf.
- Achtung: Bei eingeschaltetem Magnetfeld sind starke magnetische Kraftwirkungen möglich. Teil(e) richtig festhalten und andere entfernen.
- Das Gerät kann beeinflussende oder zerstörerische Wirkungen auf elektronische (medizinische) Geräte, Computer, Uhren, Smartphones und Datenträger verursachen (innerhalb von 2 m).
- Es ist möglich, dass beim Berühren von ausgedehnten Metallstrukturen trotzdem belästigende Empfindungen wahr genommen werden. In solchen Fällen soll mit selektiver Erdung oder Isolation dieser Strukturen Abhilfe geschaffen werden, bis der Berührungsstrom (I_{ber}) genügend gering ist und keine Belästigung mehr auftritt (0–2,5 kHz: $I_{ber} < 1 \text{ mA}$)
 - In der näheren Umgebung sollten alle leitenden Teile geerdet oder entfernt werden.



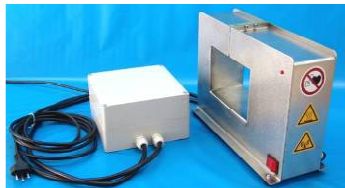
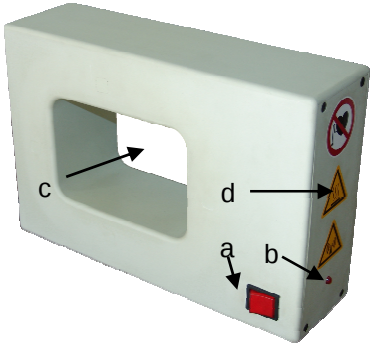
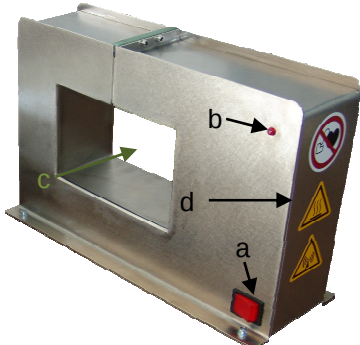
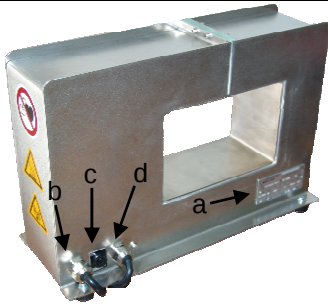
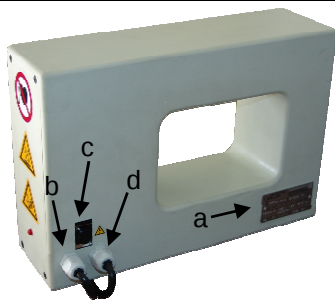
Das Gerät kann sich stark erhitzen, vor allem an der Wirkfläche (im Tunnel). Zum Schutz vor Überhitzung ist ein Thermoschalter eingebaut. Das Gerät ist nicht für Dauerbetrieb geeignet. Die Einschaltdauer (ED) beträgt ca. 10 min / Stunden (ISO 13732-1:2006 - Heiße Oberflächen).

3. Installation

- Das Electro-Müller Entmagnetisiergerät wird anschlussfertig geliefert.
- Stellen Sie das Gerät in einer trockenen Umgebung auf.
- Überprüfen Sie zuerst ob die Anschlussspannung auf dem Typenschild mit der Netzspannung übereinstimmt. Danach den Stecker in eine schutzgeerdete Steckdose stecken.

Für eine einwandfreie Funktionssicherheit, sollten keine zusätzlichen Bauteile aus ferromagnetischen Stoffen (siehe Kapitel Grundlagen Magnetfelder) im Bereich des Entmagnetisiergerätes sein.

3.1 Erklärung der Komponenten

EM15x10-25-E	EM15x10-30-I	EM15x10-50-I
		
 a. Netzschalter mit Lampe L1 b. Lampe L2 zeigt aktives Magnetfeld an c. Tunnelöffnung d. Vorne (Front) des Gerätes mit Warn- & Verbotsschilder		
 a. Typenschild b. optional: Fusschalter c. Sicherungshalter mit Sicherung d. Netzkabel		



3 Meter Netzkabel mit Stecker Typ 12 (CH) = Standard
andere Stecker auch erhältlich (z.B.: CEE 7/7 für F & D)



Optionen: F1 = Fussschalter mit 3 m Kabel



← Taster

← Drehpoti

T1= Timer 6 sec bis 2 min

4. Handhabung (Bedienung) Standard ohne Optionen

Bei eingestecktem Netzkabel wird das Gerät als auch das Magnetfeld durch betätigen des Netzschalters eingeschaltet. Danach leuchten die beiden Lampen L1 und L2 auf. Solange L2 leuchtet ist das Magnetfeld aktiv. L2 erlischt (Magnetfeld aus) wenn der Netzschalter erneut betätigt wird oder das Gerät die Einschaltdauer (ED) überschreitet. Falls die ED überschritten wurde muss so lange gewartet werden, bis sich das Gerät abgekühlt hat. Detaillierte Informationen bezüglich ED befinden sich im Kapitel Technische Daten. Weitere Möglichkeiten des ein- und Ausschaltens sind unter den Kapiteln Optionen zu finden.



Bild 1



Bild 2

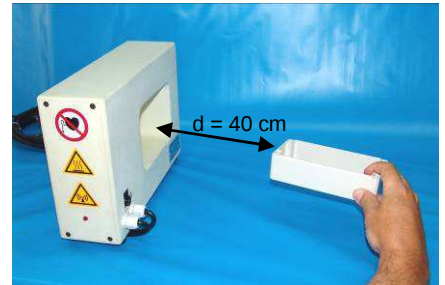


Bild 3

- **Bild 1:** Werkstück an das Entmagnetisiergerät führen und mittels betätigen des Netzschalters das Magnetfeld einschalten. Schalterlampe L1 und runde Lampe mit dem Durchmesser 6 mm L2 müssen beide rot aufleuchten, damit das Magnetfeld aktiv ist.
 - Optional kann auch ein Fusstaster das Magnetfeld und L2 einschalten. In diesem Fall dient der Netzschalter zum freischalten der Spannungsversorgung (funktionsbereit), was durch leuchten von L1 angezeigt wird.
- Falls danach L1 oder L2 nicht aufleuchten sollten, siehe Kapitel Massnahmen zur Fehlerbeseitigung.
- **Bild 2:** Nachdem das Magnetfeld eingeschaltet ist (L2 leuchtet rot) wird das zu entmagnetisierte Teil per Hand von links nach rechts (oder umgekehrt) mit einer Geschwindigkeit von maximal 10 cm / Sekunde komplett durch die Wirköffnung (Tunnel) geführt.
- **Bild 3:** Bevor das Magnetfeld ausgeschaltet wird, muss sich das Teil mindestens 40 cm von dem Entmagnetisiergerät entfernt befinden, sonst könnte es zu einer erneuten Aufmagnetisierung kommen.
- Falls einmaliges durchreichen nicht zu einer genügenden Entmagnetisierung führt, kann der Vorgang mehrmals wiederholt werden, oder man schiebt das zu entmagnetisierende Teil bei eingeschaltetem Magnetfeld mehrmals komplett durch die Öffnung. Zusätzlich kann die Achsenposition x, y, z variiert

werden. Ob das Teil von links oder von rechts durch den Entmagnetisierer geschoben wird, spielt keine Rolle.

- Das Gerät-Magnetfeld wird durch den Netzschalter oder optional durch den Fusschalter ausgeschaltet. Weiterhin kann auch der Netzstecker gezogen oder das Netz abgeschaltet werden.

4.1 Fusschalter Option F1

Durch betätigen des Impuls-Fusschalters wird das Magnetfeld eingeschaltet. Die rote Lampe L2 leuchtet.

4.2 Zeitschaltuhr Option T1

Durch betätigen des silberne Taster wird das Magnetfeld eingeschaltet. Die rote Lampe L2 leuchtet solange bis die vorgegebene Zeit abgelaufen ist. Mit Hilfe eines Schraubendrehers kann die Zeitdauer des Potis von 6 s bis 2 min eingestellt werden.

5. Wartung und Inspektion

- Das Gerät sauber halten mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Überprüfen Sie das Gerät vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie das Vorhandensein und die Leserlichkeit des Typenschildes.
- Überprüfen Sie den Kabel und Stecker auf Risse, Beschädigungen oder Verschleisserscheinungen.
- Bei Lagerung, das Gerät in einem trockenen und frostfreien Ort bewahren.

6. Massnahmen zur Fehlerbeseitigung

I. Netzschalter (L1) leuchtet beim einschalten nicht rot auf:

- Gerätestecker ist nicht am Netz angeschlossen. Somit ist keine Spannungsversorgung vorhanden.
- Die Geräte-Sicherung ist defekt.
 - o Achtung: Nur mit gezogenem Netzstecker von Fachpersonal wechseln lassen. Gegebenenfalls Electro-Müller benachrichtigen, da dies normalerweise nicht vorkommen darf.
- Die Lampe des Netzschalters ist defekt.
- Support Electro-Müller kontaktieren und Typ angeben.

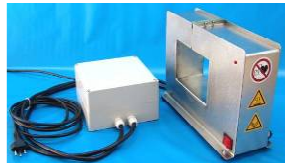
II. Rote runde Lampe (L2) für Magnetfeld aktiv leuchtet beim Einschalten des Netzschalters nicht auf.

- Falls vorhanden Fusspedal betätigen.
- Das Entmagnetisiergerät war zu lange eingeschaltet und muss sich erst noch abkühlen. Nach ca. einer Stunde sind das Magnetfeld und die rote Lampe L2 wieder für ca. 10 min aktiv, solange bis es wieder zur erneuten thermischen Abschaltung kommt.
- Siehe Fehlerfall I.
- Die runde Lampe (L2) ist defekt.
- Support Electro-Müller kontaktieren und Typ angeben.

III. Das Magnetfeld ist nicht aktiv

- Die rote Lampe (L2) leuchtet zeigt wann das Magnetfeld aktiv ist.
- Siehe Fehlerfall II

7. Technische Daten

Typ	EM15x10-25-E	EM15x10-30-I	EM15x10-50-I
Bild			
Aussenmasse BxHxT	329x220x95 mm	328x220x83 mm ⁽¹⁾	
Wirköffnung BxHxT	150x100x80 mm		
Magnetische Flussdichte (B) ⁽²⁾	25 mT	30 mT	50 mT
Spulenstrom	6.6 A	7.1 A	13.5 A
Spulenleistung	1.52 kVA	1.63 kVA	5.4 kVA
Netzversorgung	230 V ±10%	230 V ±10%	230 V ±10%
Netz-Frequenz	50Hz	50 Hz	50 Hz
Netzstrom	2.4 A	3 A	6.2 A
Netzleistung	0.55 kVA	0.7 kVA	1.4 kVA
Sicherungstyp	T5A	T5A	T10A
cos φ	0,3		
Oberflächentemp. max	66 °C	76 °C	
Temperaturschutz intern	90°C		
Umgebungstemperatur	0-40°C		
ED beim ersten einschalten	30 min	20 min	14 min
Einschalt-daure (ED) ⁽³⁾ für 1h	20 %	18 %	11 %
bei wiederholtem einschalten	12 min	11 min	7 min
Gewicht	13 kg	13.5 kg	17 kg
Schutzgrad	IP 40		
Gehäusematerial	Epoxid (Polyurethan Harz) Cremeweiss	Inox (Rostfreier Stahl)	
Option Fusspedal F1	ja		
Option Zeitschaltuhr T1	ja		
Montage, Befestigung	4 x Standfüsse oder 4 x Schrauben M4	4 x Standfüsse oder 4 x Schrauben M6	

⁽¹⁾Mit dem Sockel müssen noch 2x20 mm in der Tiefe dazugerechnet werden.

⁽²⁾Messpunkt in der Mitte der Tunnelöffnung an der äusseren Kante. Damit ist das maximale Feld in der Mitte ca.
B * 1.6 (z.B.: 25 mT * 1.6 = 40 mT)

⁽³⁾T_{on} = ED x Nutzdauer = 20 % x 1 h = 12 min

7.1 Typenschlüssel

EM 15x10-25-E+T1

> Optionen: T1 = Timer, F1 = Fusspedal
 > Gehäuse: E = Epoxid (, I = Inox)
 > Magnetfeld: 25 mT (, 30 mT, 50 mT)
 > Höhe Öffnung in cm
 > Breite Öffnung in cm
 > EM = Electro-Müller AG

7.2 Typenschild

z.B.:

		ELECTRO-MÜLLER AG CH-2500 Biel-Bienne 4 Tel: +41 (0)32 344 10 10 www.electro-mueller.ch			
					
		Demagnetizer		EN 60204-1	
Typ: EM 15x10-25-E-T1			N° 13/0398-10		
V	A	Hz	kVA	kg	mT
230	2.4	50	0.55	13	25
IP 40		ED 20% 1h			

N°:

- 13 = Jahr
- 0398 = Projektnummer
- 10 = eindeutige Nummer

8. Restmagnetismus

Einbringen oder hervorrufen von Magnetismus in Teile kann durch folgende Mechanismen stattfinden:

- Magnetische Spannmittel: z.B. Lasthebemagnete, Magnetgreifer,...
- Elektrische Ströme: z.B.: Fertigungsprozess
- Dauermagnete: z.B. Magnetspannvorrichtung
- Bearbeiten (z.B. zerspanen, umformen,...) von gewissen Legierungen kann die Kristallstruktur verändern.

9. Prinzip der Entmagnetisierung

In einem ferromagnetischen Kristall kann eine größere Anzahl von magnetischen Momenten der Atome einheitlich ausgerichtet sein. Dieser einheitliche Bereich wird als ein Weiss-Bezirk bezeichnet und weist ein gerichtetes Magnetfeld auf. Werden solche Bereiche nicht von anderen Bereichen nach aussen wieder aufgehoben, ist das Werkstück messbar magnetisch.

Die Entmagnetisierung erfolgt dadurch, dass durch äußere Einflüsse die homogene Ausrichtung der Weiss-sche-Bezirke zerstört und eine Unordnung erzeugt wird, damit sich die magnetische Wirkung der einzelnen Bezirke nach außen hin neutralisieren.

10. Grundlagen Magnetfelder

$$B = \mu_0 \times \mu_r \times H$$

Luft:

$$\begin{aligned} 1 \text{ mT} &\sim 0.8 \text{ kA/m} \\ 1 \text{ kA/m} &\sim 1.25 \text{ mT} \\ 1 \text{ mT} &= 10 \text{ Gauss} \end{aligned}$$

B: Magnetische Flussdichte [Tesla = T = Vs/m²]

H: Magnetische Feldstärke [A/m]

μ_0 : magnetische Feldkonstante [$4\pi \cdot 10^{-7}$ Vs/Am]

μ_r : Permeabilitätszahl [1]
(= materialabhängige Konstante)

Die magnetische Permeabilität $\mu = \mu_0 \cdot \mu_r$ (auch magnetische Leitfähigkeit) bestimmt die Durchlässigkeit von Materie für magnetische Felder.

- **Diamagnetische Stoffe** ($0 < \mu_r < 1$) schwächen minimal externe Magnetfelder ()
 - z.B.: Blei, Zinn, Kupfer
 - z.B.: μ_r ca. 0,9999...
- **Paramagnetische Stoffen** ($\mu_r > 1$) verstärken minimal externe Magnetfelder
 - z.B.: Aluminium, Platin, Kobalt
 - z.B.: μ_r ca. 1,0002...
- **Ferromagnetische Stoffe** ($\mu_r \gg 1$) (weichmagnetischen Werkstoffen) verstärken maximal externe Magnetfelder. Sie können Restmagnetismus aufweisen.
 - z.B.: Eisen, Legierungen

Tabelle für Permeabilitätszahlen μ_r ausgewählter Materialien

Medium	μ_r	Einteilung
Supraleiter 1. Art	0	ideal diamagnetisch
Blei, Zinn	< 1	diamagnetisch
Kupfer	< 1	diamagnetisch
Wasserstoff	< 1	diamagnetisch
Vakuum	1	(neutral)
Luft	> 1	paramagnetisch
Aluminium	> 1	paramagnetisch
Platin	> 1	paramagnetisch
*Inox (**Austenitisch)	> 1...1.7	paramagnetisch
Inox (nicht Austenitisch)	75...2300	ferromagnetisch
Kobalt	80...200	ferromagnetisch
Hartmetall	2...12	ferromagnetisch
Baustahl	100...2000	ferromagnetisch
Flussstahl	200...4000	ferromagnetisch
Gusseisen	50...500	ferromagnetisch
Eisen	300...10.000	ferromagnetisch
Ferrite	4...15.000	ferromagnetisch
Mumetall (NiFe)	50.000...140.000	ferromagnetisch
amorphe Metalle	700...500.000	ferromagnetisch
nanokristalline Metalle	20.000...150.000	ferromagnetisch

((Quelle: de.wikipedia.org/wiki/Permeabilitätszahl))

* Inox = rostfreier Stahl

** Austenitisch (Austenit) = kubisch-flächenzentriert – diese sind die meisten Inox-Arten

11. Weitere Entmagnetisiergeräte

Folgende Geräten können auch benützt werden:

- Entmagnetisierplatten für Oberflächen und Werkzeug Entmagnetisierung



- Handgeräte für Einzelteile und Oberflächen Entmagnetisierung



- Sonder Tunnel in Inox nach Kunden Bedarf,
z.B. Gewünschte Durchlassöffnung, 100% ED, andere Spannung Frequenzen und Leistungen



12. Technische Support

Unser Ingenieur kann jederzeit bei Ihnen vorbeikommen und an Ihren Teilen den Restmagnetismus messen. Dies wird mit speziellen Analysegeräten wie Gaussmeter oder Milli-Teslameter betrachtet. Wir können Sie auch beraten betreffend Arbeitsprozesse und verwendeter Materialien.

Kalibriertes Messgerät für Magnetische- so wie Elektrische-Felder steht in unserem Hause zur Verfügung.

13. RoHS II & Entsorgung

Mit der RoHS-Kennzeichnung des Entmagnetisiergeräts wird bestätigt, dass dieses die Anforderungen der europäischen RoHS-Richtlinie erfüllt. RoHS = Restriction of Hazardous Substances = Einschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Substanzen in elektrischen und elektronischen Geräten.



WEEE-Richtlinie (von engl.: Waste of Electrical and Electronic Equipment; deutsch: Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall).
Für die Entsorgung müssen die lokalen Vorschriften abgeklärt werden.

14. Garantie

Auf unsere Geräte wird eine Garantie von 1 Jahre ab dem Lieferdatum gewährt.
Wir verweisen auf unsere AGBs die sich auf www.electro-mueller.ch befinden.

15. EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Siehe mitgeliefertes Blatt

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Gemäss Anhang III der Richtlinie 2006/95/CE



Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektrischen Geräte den nachfolgenden EG-Richtlinien entsprechen:

- EG-Niederspannungsrichtlinie: 2006/95/EG
- EG-Richtlinie EMV: 2004/108/EG
- EG-Richtlinie EM-Strahlung: 2004/40/EG
- EU-Richtlinie RoHS II: 2011/65/UE

Hersteller:

Electro-Müller AG
Bözingenstrasse 37
CH 2500 Biel/Bienne 4
Schweiz

Beschreibung:

Tunnel-Entmagnetisiergerät

Typ:

EM15x10-25-E
EM15x10-30-I
EM15x10-50-I

Die folgende harmonisierten Normen wurden angewandt :

- Betreffend der EG-Richtlinie:

- ICNIRP-Guidelines, Health Physics 74 (4):494-522; 1998 : Limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)
- DIN VDE 0848-1:2000: Sicherheit in elektrischen, magn. und elektromagn. Feldern
- Teil 1: Definitionen, Mess- und Berechnungsverfahren
- SUVA 1903:2013: Grenzwerte am Arbeitsplatz

- Betreffend der EG-Niederspannungsrichtlinie:

- EN 60204-1:2006: Elektrische Ausrüstung

- Betreffend der EG-Richtlinie EMV:

- EN 61000-6-4:2006: Fachgrundnorm Störaussendung, Industriebereich
- EN 61000-6-2:2005: Fachgrundnorm Störfestigkeit, Industriebereich

- Betreffend der EG-Richtlinie RoHS II:

- EN 50581:2012: Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Biel,
den 27 Januar 2014


Philippe Knöpfel
Geschäftsleiter
Patrik Roth
R&D Engineer