



Manuel d'utilisation pour Tunnel a désaimanter série EM15x10





V1	Création du document	12.08.1013	PR	PE	PK
V2	Preliminary	20.08.2013	PR	PE	PK
V3	Modifications des chapitres: 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:

Les copies sont seulement autorisées avec l'approbation officielle de Electro-Müller SA, Bienne. Tout droit reservé pour l'enregistrement electronique. L'exploitation industrielle du texte et des photos sont seulement autorisé avec le consentement de Electro-Müller SA, Bienne.



Index

1.	Description du document	3
2. 2.1 2.2	Règlement de sécurité	3 3
3. 3.1	Installation Nomenclature	
4. 4.1 4.2	Maniement (utilisation)	7
5.	Maintenance et inspection	7
6.	Dépannage	7
7. 7.1 7.2	Données techniquesClé des typesEtiquette	8
8.	Magnétisme résiduel	9
9.	Principe d'aimantation et de désaimantation	9
10.	Principe du champ magnétique	10
11.	Autres appareils à désaimanter	11
12.	Support technique	11
13.	RoHS II & élimination	12
14.	Garantie	12
15.	DECLARATION « CE » DE CONFORMITE	12



1. **Description du document**



Les appareils à désaimanter EM15x10-25-E, EM15x10-30-I & EM15x10-50-I sont sans danger si l'on suit ce manuel. Des dangers peuvent survenir si les notices explicatives de sécurité ne sont pas respectées (voir chapitre Règlement de sécurité)

L'appareil électrique à désaimanter EM15x10-xx-y+z est approprié pour désaimanter des pièces (degaussing en anglais). Le taux de pénétration est d'env.10 mm. Pour des matériaux très ferromagnétiques, le taux peut être plus faible. Dans le type, les indices xx indiquent la valeur du champ magnétique en mT (milli Tesla). Plus d'informations au chapitre clé des types.

Cet appareil est normalement utilisé comme modèle de table, mais en démontant les pieds en gomme, on peut le fixer sur une plaque de base. La position de montage ne joue pas de rôle. Cet appareil peut être aussi utilisé en production en utilisant un convoyeur.



Toute autre utilisation de ces démagnétiseurs EM15x10 d'Electro-Müller n'est autorisée qu'avec l'accord écrit du fabricant. Toute utilisation non autorisée est considérée comme non règlementaire. Le fabricant décline toute responsabilité pour un éventuel dommage.

2. Règlement de sécurité

2.1 Responsabilité

L'opérateur de ce tunnel à désaimanter EM15x10 est responsable que chaque personne qui s'occupe de l'installation et de la maintenance a été instruite avec l'aide de ce manuel d'utilisation. L'opérateur de cet appareil est aussi responsable de la formation des utilisateurs en tenant compte des points suivants:

- Emploi prévu pour ce tunnel à désaimanter
- Domaine de danger
- Disposition de sécurité
- Fonction des éléments de l'appareil
- Utilisation de l'appareil

Afin de s'assurer que la formation sur cet appareil a été bien comprise, il faut que l'instruction des utilisateurs soit donnée dans leur langue.

Les règlements de sécurité et les conseils de chaque chapitre doivent être respectés par l'utilisateur et l'opérateur.

2.2 Domaine de mise en danger et disposition de sécurité



Attention: danger mortel pour les personnes avec pacemaker (HMS). Il est interdit aux personnes ayant des implants actifs de s'approcher à moins de 2 mètres de l'appareil à désaimanter. (DIN VDE 0848-3-1 (Projet 2002)).

Les porteurs d'un stimulateur cardiaque ou d'autres appareils médicaux de type électronique peuvent être insuffisamment protègés même en respectant ces valeurs limites. De telles situations nécessitent une enquête particulière (SUVA.).



- La prudence est généralement conseillée près d'un appareil sous tension!
- Il est interdit d'utiliser cet appareil dans une zone explosive ou une zone inflammable!
- Cet appareil doit être utilisé dans des locaux secs!
- Déconnecter l'appareil du réseau avant de changer le fusible !
- Ne pas utiliser cet appareil sans une mise à terre correcte!



- Utilisez cet appareil que pour son application et ne le modifier en aucun cas!
- N'utiliser pas cet appareil avant de lire et de comprendre le manuel d'utilisation!
- Cet appareil ne doit en aucun cas être modifié et les autocollants de danger doivent être présents!
- Ne jamais utiliser un appareil défectueux ou endommagé!
- Ne pas laisser l'appareil non utilisé sous tension!
- Ne jamais verser des liquides sur l'appareil!
- Afin de respecter les directives CEM, l'appareil doit être éloigné de plus de 2 mètres des câbles de commande et appareils électroniques!
- La température des pièces à désaimanter ne doivent pas dépasser 90 degrés !
- Le tunnel à désaimanter ainsi que la pédale à pied et le boitier booster ne doivent (EM15x10-50-I) pas être ouverts en raison du danger d'électrocution !
- Ces appareils sont classés dans la categorie 1, cela veut dire que l'on doit informer des risques et des effets secondaires (selon EN 12198-1 :2008 sécurité des machines :analyse et réduction des risques de rayonnement de machine).
- Avertissement de la présence de champs électromagnétiques
 - Le torse du corps humain ne doit pas être à moins de
 - 20 cm EM15x10-25-E, EM15x10-30-I et
 - 40 cm à EM15x10-50-l
 - du centre du tunnel lorsque le champ magnétique est actif (SUVA 1903:2013).
 - Lors du processus de désaimantation, seul l'opérateur doit être présent dans la zone de moins d'un mètre. Cette personne ne doit pas rester plus de 2 heures par jour (1j = 8 heures) dans le champ magnétique (selon BGV B11 exposition augmentée).
 - Le champ magnétique est actif lorsque la lampe L2 est allumée.
 - A l'heure actuelle, on n'a pas connaissance de dommages transmis à un organisme sain.



- Le tunnel à désaimanter doit toujours être manié par l'avant. La position de travail recommandée est avec le coté muni de l'autocollant face à soi. Grâce à cela, une distance minimale est assurée entre l'opérateur et le champ magnétique. Si l'on veut changer la position du tunnel à désaimanter, il faut demander au fabricant des autocollants supplémentaires et les placer sur la face de travail (visible de l'opérateur).
- Il faut aussi prendre en compte que le champ magnétique peut traverser les parois et que la distance de 2 mètres doit donc être respectée.
- Attention: lorsque le champ est actif, il y a de grandes lignes de force. Il faut donc bien tenir les piècesa désaimantées et éloigner tout les autres objets métalliques !
- Cet appareil peut perturber d'autres appareils électroniques, ordinateurs, montres, mobiles et supports informatiques (dans un rayon de 2 mètres).
- Il est possible qu'en raison du contact avec des structures métalliques importantes, des sensations désagréables soient cependant perçues. Dans de tels cas, il faut obtenir par une mise à terre sélective ou par une isolation de ces structures un abaissement du courant de contact (I_{cont}) suffisant pour faire disparaitre ces effets désagréables (pour 0–2,5 kHz: I_{cont} < 1,0 mA)
 - toutes les pièces conductrices qui sont dans un environnement proche doivent etre éloignées ou mise a la terre.



Cet appareil peut chauffer fortement, en particulier au centre du tunnel. Comme protection contre la surchauffe, une thermistance a été intégrée. Cet appareil n'est pas conçu pour une utilisation continue. La durée d'enclenchement est d'environ 10 minutes/heure (ISO 13732-1:2006 - surfaces chaudes)

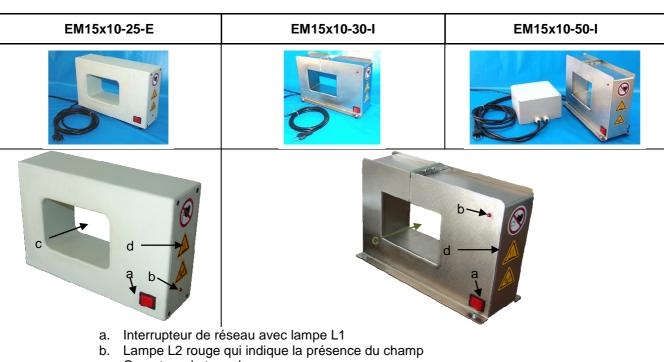


3. Installation

- Le tunnel à désaimanter Electro Müller est livré prêt a l'emploi.
- Veillez à toujours poser l'appareil dans un endroit sec.
- Vérifier que la tension mentionnée sur l'étiquette de l'appareil corresponde à votre réseau. Brancher ensuite le connecteur à une prise avec une terre.

Pour une utilisation sans danger, vérifier qu'il n'y a pas de pièces ferromagnétiques aux abords immédiats du tunnel à désaimanter. (Voir chapitre principe du champ magnétique).

3.1 Nomenclature



- c. Ouverture du tunnel
- d. Partie frontale (avant) du tunnel avec autocollants d'avertissements





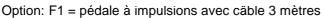
- a. Etiquette de l'appareil
- b. Option: pédale à pied
- c. Porte-fusible avec fusible
- d. Câble réseau





3 mètres de cable avec fiche T12 (CH), autres fiches disponibles sur demande (p.ex CEE 7/7 pour F & D)







4. Maniement (utilisation)

On met en marche l'appareil et on active le champ en enclenchant l'interrupteur de réseau. Les deux lampes L1 et L2 sont allumées. Le champ est actif aussi longtemps que L2 est 'allumée. L2 s'éteint (champ inactif) lorsque l'on déclenche l'interrupteur ou lorsque la durée d'enclenchement DE est dépassée. Si DE est dépassé on doit attendre que l'appareil refroidisse. Consulter le chapitre données techniques concernant DE. D'autres possibilitées de déclenchement sont répertoriées dans le chapitre option.



Image 1



Image 2



Image 3

- <u>Image 1:</u> Enclencher l'appareil et introduire la pièce dans le tunnel. La lampe L1 de l'interrupteur doit s'allumer ainsi que la petite lampe rouge L2 (champ actif).
 - Avec l'option pédale à pied, il faut en plus activer la pédale pour que la petite lampe rouge L2 s'allume, et donc que le champ soit actif. L'interrupteur principal indique uniquement que l'appareil est sous tension.
- Si les lampes L1 ou L2 ne s'allument pas, voir le chapitre dépannage.
- <u>Image 2:</u> une fois que le champ est actif (L2=on), déplacer la pièce à la main à travers le tunnel de gauche à droite ou inversement, à une vitesse lente ne dépassant pas 10 centimètres/seconde. Traverser le tunnel complètement.
- <u>Image 3:</u> avant de déclencher le champ, il faut éloigner la pièce au minimum de 40 centimètres du tunnel, sinon une remagnétisation peut survenir.
- Si un passage ne suffit pas à désaimanter suffisamment la pièce, on peut renouveler le processus plusieurs fois. On peut aussi essayer de tourner la pièce selon les axes x-y-z. La bonne position de la pièce dans le tunnel est importante. Le sens de passage de gauche à droite ou de droite à gauche ne joue pas de rôle.



 Le champ du tunnel est déclenché soit par l'interrupteur principal, soit par la pédale (option).soit automatiquement a l'aide d'une sonde de temperature intégrée si la durée d'enclenchemnt est dépassée et donc que l'appareil est trop chaud

4.1 Pédale Option F1

On active le champ a l'aide de l'interrupteur à pied à impulsion. La petite lampe rouge L2 s'allume.

4.2 Minuterie Option T1

Si l'on presse le bouton à impulsion gris l'on fait démarrer le temps programmé de la minuterie et le champ est actif, L2=on. L2 reste allumé aussi longtemps que le temps s'écoule., L2 s'éteint a la fin du cycle. A l'aide d'un petit tournevis l'on peut ajuster la durée de 6 secondes a 2 minutes.

5. Maintenance et inspection

- Maintenir l'appareil propre à l'aide d'un chiffon humide
- Vérifier avant l'utilisation si l'appareil n'est pas endommagé.
- Vérifier la présence de l'étiquette de l'appareil et des autocollants d'avertissements.
- Vérifier le bon état des câbles.
- Entreposer l'appareil dans un endroit sec.

6. Dépannage

- I. La lampe de l'interrupteur principal L1 ne s'allume pas lors de l'enclenchement :
 - La fiche de l'appareil n'est pas branchée sur la prise, donc sans tension.
 - Le fusible de l'appareil est défectueux.
 - Attention : retirer la fiche du réseau et faire remplacer le fusible par un électricien (ou une personne formée). Informer aussi le fabricant du problème (ne devrait pas arriver).
 - La lampe de l'interrupteur est défectueuse.
 - Informer le support technique d'Electro-Müller et indiquer le type de l'appareil
- II. La petite lampe rouge L2, champ actif, ne s'allume pas lors de l'enclenchement de l'interrupteur principal :
 - Si l'appareil possède une pédale, l'activer.
 - L'appareil était enclenché trop longtemps, il a déclenché par sécurité et doit refroidir pendant env.1 heure. L'appareil est ensuite à nouveau disponible pour env.10 minutes et la lampe L2 s'allume (jusqu'au prochain déclenchement thermique automatique). Voir point I.
 - La lampe L2 est défectueuse.
 - Informer le support technique d'Electro-Müller et indiquer le type de l'appareil
- III. Le champ magnétique est inactif :
 - La lampe L2 est éteinte donc pas de champ.
 - Voir point II

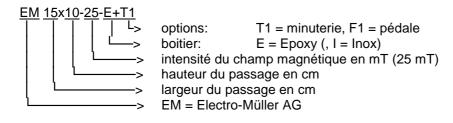


7. Données techniques

Туре	EM15x10-25-E	EM15x10-30-I	EM15x10-50-I			
Image						
Dimensions ext. I x h x p	329x220x95 mm	328x22	0x83 mm ⁽¹⁾			
Passage I x h x p	150x100x80 mm					
Densité de champ (B) ⁽²⁾	25 mT	30 mT	50 mT			
Courant bobine	6.6 A	7.1 A	13.5 A			
Puissance bobine	1.52 kVA	1.63 kVA	5.4 kVA			
Tension du réseau	230 V ±10%	230 V ±10%	230 V ±10%			
Fréquence du réseau	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz			
Courant du réseau	2.4 A	3 A	6.2 A			
Puissance du réseau	0.55 kVA	0.7 kVA	1.4 kVA			
Fusible, type	T5A	T5A	T10A			
cos φ	0,3					
Température surface max.	66 °C 76 °C					
Température interne	90°C					
Température ambiante	0-40°C					
<u>Durée d'enclenchement⁽³⁾(DE)</u> a la premiere mise en service	30 min	20 min	14 min			
DE sur 1h (répétitive)	20 %	18 %	11 %			
	12 min	11 min	7 min			
Poids	13 kg	13.5 kg	17 kg			
Indice de protection	IP 40					
Matériel boitier	Epoxy (Polyépoxydes) Inox					
Option pédale F1	oui					
Option minuterie T1	oui					
Fixation, montage	4 pieds en gomme ou 4 vis M4	4 pieds en gomme ou 4 vis M6				

⁽¹⁾Si l'on prend en compte le socle, il faut ajouter 2x20 mm en profondeur (p).

7.1 Clé des types



⁽²⁾ Point de mesure au centre du tunnel au bord externe. Donc le champ maximal est au milieu : B x 1.6 (Par ex. B.: 25 mT x 1.6 = 40 mT)

⁽³⁾T_on = DE x Durée d'utilisation = 20 % x 1h = 12 min



7.2 Etiquette

P.ex.:

MULL	ectro Er	ELECTRO-MÜLLER AG CH-2500 Biel-Bienne 4 Tel: +41 (0)32 344 10 10 www.electro-mueller.ch			_	(€	
		Demagnetizer [EN	EN 60204-1	
Typ: El	M 15x1	0-25-E-T1 N°		13/0398-10			
V	Α	Hz	kVA		k	g	mT
230	2.4	50	0.55		1	3	25
IP 40		ED 20)% 1	h			

N°:

• 13 = année

0398 = numéro du projetxxx = numéro individuel

8. Magnétisme résiduel

Les mécanismes suivants peuvent rendre les pièces magnétiques :

- L'utilisation d'outils de serrage magnétiques, tels que : aimant de levage, pince magnétique.
- Le façonnage de certains alliages change la structure cristalline.
- Un courant électrique lors de processus de fabrication.
- Un aimant permanent ; tel que plateau magnétique de machine.
- Usinage de certains alliages et matières

9. Principe d'aimantation et de désaimantation

Dans un cristal ferromagnétique, un grand nombre de forces magnétiques alignent les atomes dans le même axe. Cette zone homogène est nommée domaine de Weiss et présente un champ magnétique orienté. Si ces zones ne sont pas annulées par d'autres zones alors cette pièce est considérée comme magnétique.

La désaimantation s'opère à partir d'influences externes qui détruisent l'homogénéité de la zone du domaine de Weiss et amène le désordre.



10. Principe du champ magnétique

 $B = \mu_0 x \mu_r x H$

Air:

 $1 \text{ mT} \sim 0.8 \text{ kA/m}$ 1 kA/m ~ 1.25 mT 1 mT = 10 Gauss

B: densité du champ magnétique

 $[Tesla = T = Vs/m^2]$

H: force du champ magnétique

[A/m]

μ₀: constante du champ magnétique

 $[4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/Am}]$

μ_r: perméabilité relative

[1]

Constante dépendant du matériel

La perméabilité magnétique $\mu = \mu_0 x \mu_r$ (aussi conductivité magnétique) indique la perméabilité du matériel au champ magnétique.

Matériaux diamagnétiques

 $(0 \le \mu_r < 1)$

affaiblissent légèrement les champs magnétiques ext.

ex : plomb, étain, cuivre ex: μ_r ca. 0,9999...

Matériaux paramagnétiques $(\mu_r > 1)$

renforcent légèrement les champs magnétiques ext.

ex : aluminium, platine, cobalt

ex: µ_r ca. 1,0002...

Matériaux ferromagnétiques $(\mu_r >> 1)$

renforcent fortement les champs magnétiques externes ils peuvent contenir du magnétisme résiduel

- ex: fer, alliages

Tableau de perméabilité des matériaux µ_r

environnement	μ_{r}	classement	
supra conducteur 1. Art	0	idéal diamagnétique	
plomb, étain	< 1	diamagnétique	
cuivre	< 1	diamagnétique	
hydrogène	< 1	diamagnétique	
vide	1	(neutre)	
air	> 1	paramagnétique	
aluminium	> 1	paramagnétique	
platine	> 1	paramagnétique	
*Inox (**austénite)	> 11.7	paramagnétique	
Inox (pas austénite)	752300	ferromagnétique	
cobalt	80200	ferromagnétique	
Metal dur	212	ferromagnétique	
acier de construction	1002000	ferromagnétique	
Acier doux	2004000	ferromagnétique	
Fonte grise	50500	ferromagnétique	
fer	30010.000	ferromagnétique	
ferrite	415.000	ferromagnétique	
mumétal (NiFe)	50.000140.000	ferromagnétique	
métal amorphe	700500.000	ferromagnétique	
Métal nanocristallin	20.000150.000	ferromagnétique	

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

Inox = acier inoxydable

^{**} austénite = structure cubique face centrée - cela concerne la majorité des Inox



11. Autres appareils à désaimanter

Les appareils suivants peuvent aussi être utilisés :

• Plateau à désaimanter



Appareils portatifs pour démagnétiser en surface et pour outils





 Tunnel à désaimanter spéciaux avec passage, DE 100%, tensions, puissance selon demande



12. Support technique

Notre ingénieur (spécialiste) peut, sur demande, passer chez vous et mesurer le magnétisme résiduel de vos pièces. Il est équipé de gaussmètre et de milli-teslamètre. Il peut faire des essais avec des appareils de désaimantation de démonstration et vous conseiller sur le choix de vos matériaux et processus de fabrication.

Des appareils de mesure calibrés nous permettent d'analyser vos pièces également dans nos locaux.



13. RoHS II & élimination

Le sigle RoHS de l'appareil a désaimanter certifie que l'on respecte les normes européennes RoHS.RoHS signifie limitations de l'utilisation de substances dangereuses dans les appareils électriques.



WEEEdirective des déchets electriques (en anglais: Waste of Electrical and Electronic Equipment. Respecter les prescriptions locales concernat l'élimination des déchets

14. Garantie

Nous offrons une garantie de 1 ans à partir de la date de livraison sur tous les appareils à désaimanter. Nos conditions générales de vente et de livraison en vigueur se trouvent sous www.electro-mueller.ch

15. DECLARATION « CE » DE CONFORMITE

Voir la fiche technique jointe



DECLARATION « CE » DE CONFORMITE



Selon annexe III de la directive 2006/95/CE

Nous déclarons que les appareils électriques suivant sont fabriquées en conformité avec les directives suivantes :

- Directive basse tension :

2006/95/CE

- Directive CEM:

2004/108/CE

- Directive champs EM:

2004/40/CE

- Directive RoHS II:

2011/65/UE

Fabricant:

Electro-Müller SA

Rue de Boujean 37 CH 2500 Biel/Bienne 4

Suisse

Description de l'appareil :

Tunnel à désaimanter

Type:

EM15x10-25-E EM15x10-30-I

EM15x10-50-I

Les normes harmonisées suivantes ont été utilisées comme base :

- Concernant la Directive sur la limitation des émissions des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques alternatifs.
 - 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 Valeurs limites d'exposition aux postes de travail

- Concernant la Directive basse tension :

EN 60204-:2006 :

Equipement électrique

- Concernant la Directive CEM:

• EN 61000-6-4:2006 :

Générique en émission en milieu industriel

• EN 61000-6-2:2005 :

Générique en immunité en milieu industriel

- Concernant la Directive RoHS II :

EN 50581:2012 :

Documentation technique concernant l'appréciation des restrictions de l'utilisation des substances dangereuses

Bienne,

le 27 janvier 2014

Philippe Knöpfe

Directeur

Patrik Roth R&D Engineer