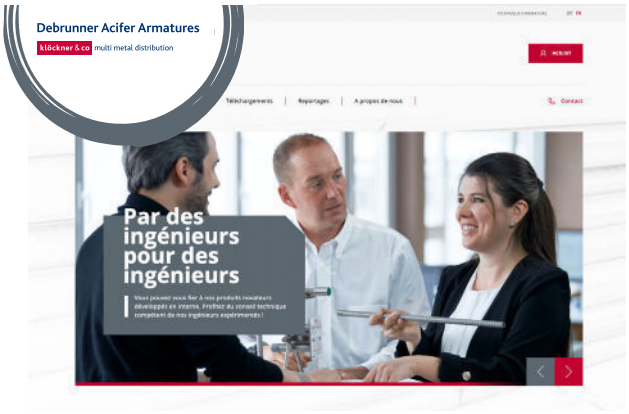
MAGEX®
Acier d'armature démagnétisé

L'armature et bien plus
www.armature.ch

Debrunner Acifer Armatures
klöckner & co multi metal distribution

TECHNIQUE D'ARMATURE
SERVICE ET SOLUTIONS INFORMATIQUES

www.armature.ch
Notre portail de technique d'armature pour projeteurs. Toutes les documentations techniques, les formulaires de commande, textes de soumissions et coupes CAD sont disponibles en téléchargement.



ACILIST®
ACILIST® permet de générer rapidement et simplement des listes de commande pour nos produits de technique d'armature. La liste de produits et toutes les données nécessaires sont actualisées en permanence.

CAD / BIM
Les produits de technique d'armature Debrunner Acifer sont intégrés dans **Allplan** en 3D. Utilisez les algorithmes intelligents, le contrôle de doublons et la génération automatique de listes de commande. Nous vous fournissons aussi volontiers les fichiers IFC pour nos produits.
Nos catalogues d'éléments de construction sont disponibles sous forme de plugin ou en téléchargement gratuit pour REVIT, TEKLA et d'autres systèmes CAD.

Conseil aux ingénieurs
N'hésitez pas à faire appel à notre service de conseil technique gratuit. Nous vous épaulons pour toute solution faisant appel à nos produits de technique d'armature.
info@bewehrungstechnik.ch

TABLE DES MATIÈRES

La problématique 3
La solution 3
Des avantages évidents 3
Utilisation 4
Processus et contrôle qualité 5
Coûts et durabilité 5
Planification 6
Texte de soumission 7
Exécution (pose / montage) 7
Commander 7

LA PROBLÉMATIQUE

Le processus de façonnage de l'acier d'armature peut rendre ce dernier magnétique. Dans ce cas, l'acier d'armature n'est plus seulement aimantable, mais agit lui-même comme un aimant.

Un tel acier magnétisé peut perturber le champ magnétique naturel terrestre au point de faire dévier jusqu'à 180° l'aiguille d'une boussole, qui devient alors incapable de s'aligner sur l'axe nord-sud.

De telles perturbations du champ magnétique terrestre peuvent se répercuter négativement sur la santé humaine. Elles impactent aussi fréquemment les supports de données et les instruments de mesure sensibles, par exemple dans les laboratoires et les hôpitaux.

Un acier d'armature magnétisé agit durablement comme un aimant permanent, même une fois bétonné.

LA SOLUTION

Une méthode développée en collaboration avec Geopathologie Schweiz AG permet à Debrunner Acifer Bewehrungen AG Regensdorf de démagnétiser efficacement et durablement son acier d'armature. Un dispositif performant, spécialement conçu à cet effet, peut démagnétiser directement à l'usine tout élément d'armature en acier (tout type d'acier d'armature, technique d'armature et paniers distanceurs), ainsi que les poutrelles en acier.

L'acier d'armature démagnétisé ainsi obtenu est appelé **acier MAGEX®**.

DES AVANTAGES ÉVIDENTS

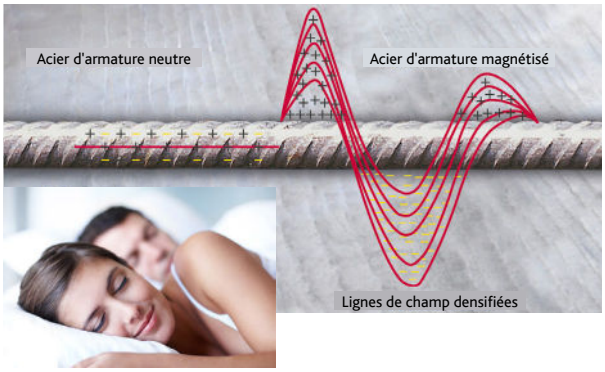
- Synonyme de construction saine pour l'habitat, l'acier MAGEX® est recommandé par Geopathologie Schweiz AG.
- L'acier MAGEX® garantit un champ magnétique terrestre durablement stable. Les perturbations du champ magnétique terrestre sont réduites à un niveau biologiquement acceptable.
- L'acier d'armature MAGEX® assure un habitat sain à long terme : il reste démagnétisé pendant des générations.
- Il constitue une alternative économique aux coûteux aciers austénitiques (inoxydables) et aux armatures en fibre de verre. Le surcoût de l'acier MAGEX® est raisonnable : entre 0,5 et 1,5 % des coûts de construction totaux.
- Pour garantir la qualité pendant la livraison (éviter la remagnétisation) et sur le chantier (éviter toute confusion), l'acier MAGEX® est livré séparément des armatures conventionnelles, avec une plaquette MAGEX® argentée sur chaque botte.

UTILISATION

Un habitat sain

En sciences naturelles et en médecine, l'importance pour la santé humaine d'un champ magnétique terrestre équilibré dans l'espace de vie est bien connue. L'objectif est de créer un environnement bâti dans lequel les habitants se sentent bien, peuvent récupérer, bien dormir et se régénérer.

L'être humain est à l'aise dans un champ magnétique terrestre d'environ 40'000 nT. Plus ce champ magnétique est équilibré et stable, plus l'organisme humain se régénère de manière optimale. Les analyses géophysiques montrent que les armatures magnétisées des constructions actuelles peuvent perturber le champ magnétique terrestre naturel au point que des écarts de plusieurs dizaines de milliers de nanoteslas peuvent être mesurés.



Ces perturbations peuvent avoir les conséquences suivantes sur la santé humaine :

Symptômes typiques attribuables aux perturbations du champ magnétique terrestre

- fatigue extrême
- baisse constante des performances
- dépression
- troubles de la concentration et de l'apprentissage
- burnout
- état de fatigue chronique
- faiblesse immunitaire
- douleurs articulaires

Spécialisée dans les influences environnementales nocives, Geopathologie Schweiz AG recommande l'acier d'armature démagnétisé MAGEX®. Diverses études montrent que les champs magnétiques peuvent avoir des effets sur la santé humaine.

Opter pour l'acier d'armature démagnétisé MAGEX, c'est agir en faveur de la santé.

Pour en savoir plus : www.geopathologie.ch

Appareils et dispositifs sensibles

Les perturbations du champ magnétique peuvent impacter les appareils et équipements sensibles des locaux informatiques, des laboratoires et des hôpitaux. L'utilisation d'acier d'armature démagnétisé MAGEX® est fortement recommandée par Geopathologie Schweiz AG dans ces domaines.

MAGEX® est particulièrement adapté aux domaines suivants :

- séjours et chambres à coucher
- bureaux, locaux informatiques
- laboratoires
- hôpitaux, salles IRM
- hangars d'aéroports

PROCESSUS ET CONTRÔLE QUALITÉ

Notre site de Regensdorf est en mesure de démagnétiser l'acier d'armature traditionnel (B500) par un procédé spécialement développé à cet effet, qui rééquilibre les atomes de fer chargés négativement et positivement.

Le transport est assuré par notre propre département logistique. L'acier MAGEX® est livré par véhicule séparé afin d'éviter tout risque de contact avec des matériaux magnétiques.

Chaque botte d'armatures MAGEX® porte une plaquette argentée MAGEX®. Sur le chantier, cela permet de bien distinguer l'acier MAGEX® de l'acier d'armature ordinaire. Le risque de confusion et de pose au mauvais endroit est ainsi écarté.

L'opération de démagnétisation est documentée en mesurant le magnétisme de l'acier à l'aide d'un gaussmètre avant et après le traitement. Les valeurs mesurées sont consignées dans une attestation de qualité. Une fois sur le chantier, le chauffeur mesure encore une fois le magnétisme en présence de la personne réceptionnant la livraison. Ces valeurs, qui sont ajoutées dans l'attestation de qualité, confirment qu'il s'agit bien d'acier d'armature démagnétisé MAGEX®. Sur mandat, Geopathologie Schweiz AG effectue un contrôle de démagnétisation après le bétonnage et établit un **certificat MAGEX®**.

Remarque :
Après la démagnétisation, un acier ferritique conserve un magnétisme résiduel minime. Celui-ci ne provoque cependant plus de perturbation du champ magnétique, et l'acier démagnétisé n'agit plus comme un aimant.

COÛTS ET DURABILITÉ

La mise en œuvre d'acier d'armature démagnétisé ne diffère pas de celle de l'acier conventionnel. Jusqu'à présent, MAGEX® a été utilisé pour des appartements en copropriété, des villas et des immeubles collectifs. Le surcoût de l'utilisation d'acier d'armature démagnétisé pour une habitation oscille entre 0,5 et 1,5 % des coûts de construction.

Dans le cas d'un bâtiment locatif à Emmen, le surcoût s'élève à CHF 65'000 pour un coût de construction total d'environ 4,5 millions.

Les alternatives actuelles (aciers austénitiques inoxydables et armatures en fibre de verre, tous deux coûteux à mettre en œuvre) sont nettement plus onéreuses que l'acier MAGEX®. De plus, il est souvent difficile de se procurer ces matériaux alternatifs. Il est important de planifier l'utilisation d'acier démagnétisé avant le démarrage du chantier, car la démagnétisation d'acier conventionnel déjà posé est une opération longue, onéreuse et qualitativement inférieure.

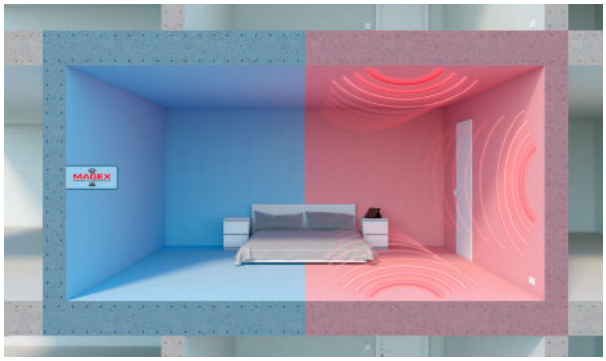
Une fois l'acier d'armature démagnétisé bétonné, ses caractéristiques persistent à long terme.

PLANIFICATION

L'utilisation d'acier MAGEX® est à évaluer en fonction de la sensibilité des locaux aux rayonnements magnétiques :

- Les laboratoires équipés d'appareils de mesure sensibles, par exemple, nécessitent un champ magnétique terrestre non perturbé pour garantir le bon fonctionnement des appareils.
- Geopathologie Schweiz recommande également fortement l'utilisation d'acier démagnétisé MAGEX® dans les zones de repos, telles que les chambres à coucher. Il est également indiqué dans des zones moins sensibles, comme les séjours et les bureaux, où l'on se tient cependant souvent et longtemps.
- Les parties d'ouvrages adjacentes à ces zones devraient aussi être réalisés avec de l'acier d'armature MAGEX. Les autres peuvent être réalisées avec de l'acier d'armature conventionnel.

Les locaux à faible sensibilité (pièces humides, sous-sols, garages, etc.) peuvent également être armés avec de l'acier conventionnel. Une telle armature mixte, séparée physiquement dans le bâtiment, évite toute remagnétisation et n'a pas d'influence négative sur l'effet de l'acier MAGEX®. Le raccordement à des éléments non démagnétisés (murs, plafonds) n'entraîne pas non plus de dégradation des propriétés de l'acier MAGEX®.



Rayonnement magnétique des surfaces en béton armé avec des armatures démagnétisées (à gauche) et non démagnétisées (à droite)

La sensibilité des locaux au rayonnement magnétique dépend de leur utilisation

Dimensions maximales de l'armature, technique d'armature et éléments en acier

Lors de l'étude du projet, il faut veiller à ce que toutes les pièces en acier à démagnétiser ne dépassent pas les dimensions maximales indiquées ci-dessous.

Pour des raisons techniques, les treillis d'armature ne peuvent pas être démagnétisés.

L_{max} = 7.00 m
B_{max} = 1.18 m
H_{max} = 0.30 m

Produits démagnétisés

L'efficacité d'une démagnétisation MAGEX® dépend des différentes structures moléculaires des aciers et, par conséquent, de la structure de l'acier :

La démagnétisation est recommandée pour les aciers et éléments suivants :

- Armature B500B et B700B
- Armature inoxydable (exception 1.4301)
- Poutrelles en acier / piliers en acier
- Armature de poinçonnement et autres produits de technique d'armature
- Tous les produits de construction en acier ou contenant des éléments en acier.

Type d'acier	Propension à se magnétiser	Efficacité du traitement MAGEX®
Ferritique	Élevée	Élevée → Démagnétisation recommandée
Duplex	Moyenne	Moyenne → Démagnétisation recommandée
Austénitique	Faible à très faible	Faible → Démagnétisation non recommandée

TEXTE DE SOUMISSION

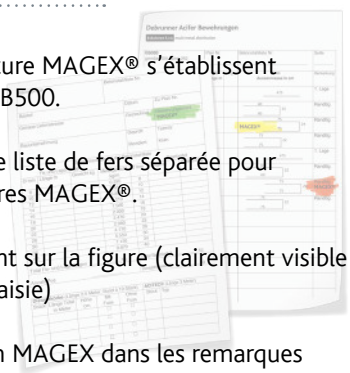
Proposition de texte de soumission selon CAN 241 D/12

500 Armatures
510 Aciers d'armature
513 Aciers d'armature spéciaux

.401 type d'acier B500B,,
(ou B500C / Top12 / 1.4362 / ...)
marque, type MAGEX®
Fournisseur BEWETEC AG

COMMANDER

Les listes d'acier d'armature MAGEX® s'établissent comme les listes de fers B500.



Optimal Utiliser une liste de fers séparée pour les armatures MAGEX®.

Suffisant Directement sur la figure (clairement visible lors de la saisie)

Insuffisant L'indication MAGEX dans les remarques risque de passer inaperçue

EXÉCUTION (POSE / MONTAGE)

Sur le chantier, l'acier d'armature MAGEX® se pose comme l'acier d'armature normal.

Les points suivants sont à prendre en considération :

- Lors de l'entreposage intermédiaire, respecter une distance minimale de 20 cm entre l'acier démagnétisé et l'acier normal.
- Visuellement, MAGEX® n'est reconnaissable que par sa plaquette métallique d'identification supplémentaire.
- Il n'est pas nécessaire de démagnétiser les ligatures en fil métallique.
- L'équilibrage de potentiel de l'installation électrique (mise à terre) ne doit pas passer par l'armature.
- Colliers de tubes, étriers électriques n'ont aucune influence sur le composant MAGEX®.
- Il est possible d'utiliser des chaînes en acier pour déplacer les barres d'acier Magex.

APERÇU DES PRODUITS

ACIDORN®	Goujons pour charges transversales
ACIGRIP®	Acier d’armature inoxydable
ACINOX*plus*®	Consoles isolantes
ACITOP®	Fers de reprise
BARTEC®	Liaisons d’armatures par filetage
MAGEX®	Acier d’armature démagnétisé
PREZINC 500®	Acier d’armature galvanisé
PYRABAR®	Fers de reprise vissables avec reprise du cisaillement
PYRAFLEX®	Système de coffrage flexible avec reprise du cisaillement
PYRAPAN®	Eléments de coffrage avec reprise du cisaillement
PYRATOP®	Fers de reprise avec reprise du cisaillement
Top12	Acier d'armature résistant à la corrosion
Top700	Acier d’armature à résistance accrue

03 / 2022 © Debrunner Acifer Bewehrungen AG
Une entreprise du groupe Debrunner Koenig