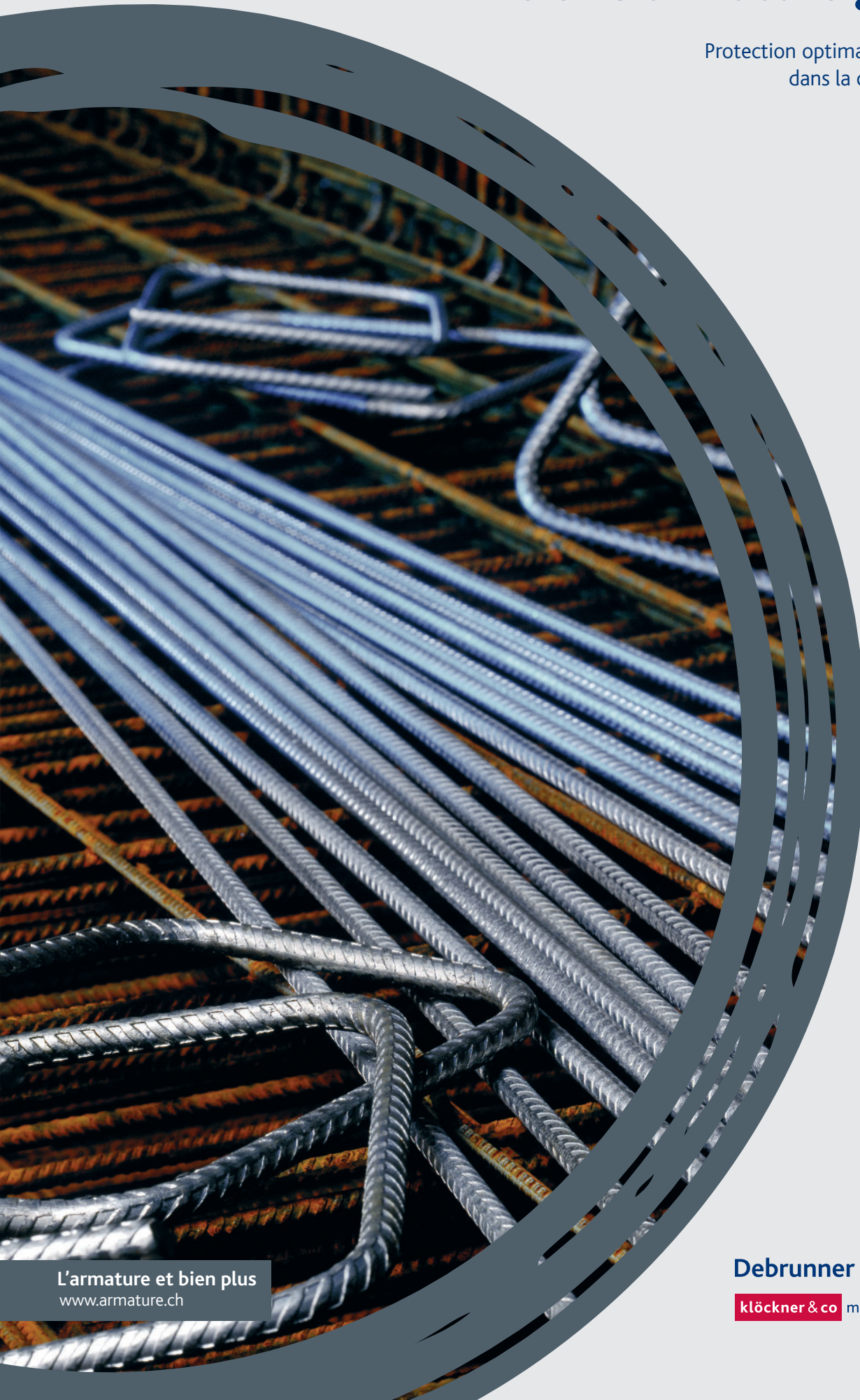


PREZINC 500® Acier d'armature galvanisé

Protection optimale contre la corrosion
dans la construction en béton



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, formulaires de commande, textes de soumissions et coupes CAD sont disponibles au téléchargement.

CAD/BIM

Les solutions de technique d'armature Debrunner Acifer sont intégrées dans Allplan en tant que catalogue de produits 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.

ACILIST®

Notre outil en ligne 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.

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@armature.ch



TABLE DES MATIÈRES

Problématique	3
Vue d'ensemble.....	4
Le procédé Delot.....	4
Avantages majeurs	5
Programme de livraison.....	6
Alternative.....	6
Remarques importantes.....	7
Texte de soumission	7
Commander.....	7

PROBLÉMATIQUE

Les leçons du passé

L'expérience accumulée ces dernières décennies montre sans équivoque l'importance de la construction d'ouvrages en béton durables et de leur entretien.

Cause fréquente de dommages sur les ouvrages en béton, la corrosion des armatures réduit la durée de vie de ces derniers. La corrosion des armatures provoque l'éclatement ponctuel du béton.

Le plus souvent, la corrosion des armatures survient lorsque les critères suivants ne concordent pas entre eux:

- > Influences environnementales (exposition)
- > Enrobage des armatures
- > Qualité de béton

Conclusion

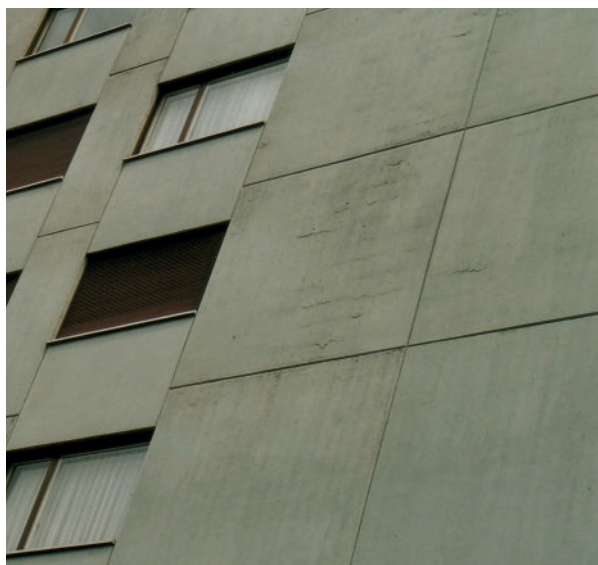
Pour un ouvrage en béton durable, tous les composants doivent présenter une résistance suffisante contre toutes les influences, ou en être protégés.



Eclatement du béton provoqué par la corrosion de l'armature



Enrobage insuffisant par endroits



Enrobage insuffisant généralisé

VUE D'ENSEMBLE

Propriétés

PREZINC 500® est un acier d'armature profilé galvanisé, de qualité B500, produit à l'aide d'un procédé de zingage spécial (procédé Delot).

Il permet, dans de nombreux cas, de solutionner la problématique de la corrosion de manière très économique. Grâce à une fine couche d'alliage fer-zinc, PREZINC 500® peut être façonné normalement après galvanisation, sans risque de décollement de la couche de zinc lors du façonnage ou de la pose.

Protégée cathodiquement de la corrosion par la couche de zinc avoisinante, la surface de coupe des barres ne nécessite pas de protection supplémentaire. L'acier PREZINC 500® peut être soudé.

Les caractéristiques mécaniques du PREZINC 500® sont identiques à celles de l'armature B500A conventionnelle.

Formes de livraison

PREZINC 500® est fabriqué en diamètres 6 à 14 mm et façonné sur mesure selon les indications de la liste de fers. PREZINC 500® est également disponible sous forme de treillis soudés.

Applications typiques

PREZINC 500® convient particulièrement pour les parties d'ouvrages fines (par ex. parapets) et, dans le bâtiment, en cas de faible épaisseur d'enrobage des armatures. PREZINC 500® n'est pas recommandé en cas d'exposition aux chlorures.

Respect des normes

PREZINC 500® répond aux exigences de SIA 262 pour l'acier à béton B500A. Il n'existe pas de norme explicitement dédiée aux aciers d'armature galvanisés.

LE PROCÉDÉ DELOT

PREZINC 500® est produit à l'aide du procédé Delot. Le matériau de base utilisé est un fil machine qui, par un processus continu, est transformé en un acier à béton B500 profilé recouvert d'une couche de zinc.

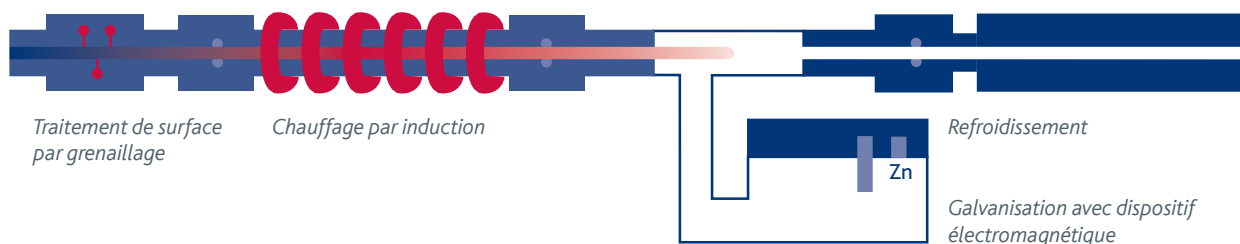
Avec le procédé Delot, le fil machine est décalaminé, puis chauffé par induction. Après son passage dans une bulle de zinc en fusion, le fil est refroidi sous contrôle, afin d'assurer une excellente adhérence du zinc à l'acier. La suite du processus est réalisée à froid: le fil galvanisé subit un laminage et un profilage, avant d'être enroulé en bobines compactes.

Grâce au procédé Delot, PREZINC 500® est recouvert d'une couche d'alliage fer-zinc beaucoup plus fine que lors de la galvanisation à chaud traditionnelle.

Des couches d'alliages fer-zinc trop épaisses sont la

cause du décollement de la couche de zinc lors du façonnage ou de la manutention des aciers galvanisés conventionnels. PREZINC 500® présente en outre une épaisseur de couche de zinc bien plus régulière que les aciers d'armature galvanisés traditionnels.

Les couches d'alliages fer-zinc se composent traditionnellement des phases Gamma, Delta, Dzeta et Eta. Dans le cas de PREZINC 500®, la phase Delta est très fine (4 µm). La phase Gamma et la phase fragile Dzeta sont inexistantes. La phase Eta (couche de zinc pur) est, avec environ 20 µm, nettement plus épaisse que pour l'acier galvanisé conventionnel, et offre, de ce fait, une très bonne protection contre la corrosion.



Principe de fonctionnement: le fil machine passe dans un premier temps par une unité de grenailage afin d'éliminer la calamine, puis il est chauffé par induction. Il entre ensuite dans l'unité de galvanisation, où il traverse une bulle de zinc en fusion maintenue en suspension par un champ magnétique. Un refroidissement contrôlé solidifie ensuite le zinc et assure une adhérence parfaite de celui-ci sur le fil.

AVANTAGES MAJEURS

Sécurité

PREZINC 500® présente une couche d'alliage fer-zinc particulièrement fine. De ce fait, la couche de zinc ne peut pas se décoller lors de la coupe, du façonnage ou de la manutention sur le chantier.

Dans un béton carbonaté, PREZINC 500® présente une résistance à la corrosion beaucoup plus élevée que l'acier d'armature classique.

Facilité

PREZINC 500® peut être transporté sans précautions particulières et ne nécessite pas de manutention spéciale sur le chantier.

Parties d'ouvrages fines

L'utilisation de PREZINC 500® permet de réaliser des éléments structurels plus fins et plus légers. Les épaisseurs d'enrobage peuvent être réduites.

Protection contre la corrosion

Grâce à sa couche de zinc, PREZINC 500® offre une double protection contre la corrosion. D'une part, une protection physique, la couche de zinc empêchant le contact direct entre l'acier et les agents agressifs; d'autre part une protection électrochimique, cette couche protégeant cathodiquement l'acier situé en-dessous, car le zinc possède un potentiel plus négatif que celui de l'acier normal. Ce pouvoir sacrificiel du zinc permet même une protection des zones dans lesquelles la couche protectrice aurait été endommagée.

Rentabilité

L'utilisation de PREZINC 500® apporte une protection économique contre la corrosion pour tous les ouvrages en béton armé. Il en résulte une diminution des frais ultérieurs d'entretien et d'assainissement et une prévention des dégâts inesthétiques.

Bétons alcalins sans chlorures

Dans les bétons alcalins dont le pH est supérieur à 12.6, la couche de zinc serait théoriquement menacée par la corrosion. On constate cependant que, pour des valeurs de pH inférieures à 13.3, le degré initial de dissolution du zinc diminue rapidement, ce qui s'explique par la formation d'une couche de produits de corrosion protectrice stable (passivation). Le comportement initial actif est responsable d'une légère diminution d'épaisseur de la couche de zinc, qui est rapidement stoppée par la passivation.

Béton carbonaté

Dans le béton carbonaté dont le pH est inférieur à 12.5, de l'hydroxyde de zinc et des carbonates de zinc basique se forment à la surface du zinc. En dessous d'un pH de 8, le zinc se dépassive mais sa vitesse de corrosion reste très faible et l'augmentation de volume des produits de corrosion est minime, ce qui n'entraîne pas d'éclatement du béton. Une fois la carbonatation du béton achevée, la diminution de la couche superficielle peut être légèrement plus élevée que dans un béton alcalin, mais demeure nettement plus faible que pour un acier non galvanisé. Dans un béton carbonaté, PREZINC 500® possède un comportement à la corrosion nettement meilleur qu'un acier non galvanisé. Sur la base des expériences passées, on peut admettre que la couche de zinc de 20 µm ne se dissout pas durant la durée de vie pratique des ouvrages, pour autant que le pH du béton n'excède pas 13.3. Lorsqu'un éclatement du béton survient, ce qui est très rare, il survient beaucoup plus tard qu'avec de l'acier d'armature normal.

Béton avec additifs

L'utilisation de PREZINC 500® se justifie également pour les ouvrages dont les bétons sont riches en ajouts tels que cendres volantes, laitier de haut fourneau ou fumées de silice, car le pH de l'eau capillaire de ces bétons est relativement bas, ce qui favorise leur carbonatation.

PROGRAMME DE LIVRAISON

Façonnage

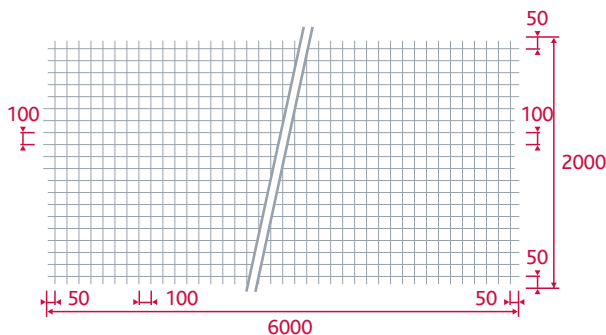
PREZINC 500® est façonné selon les indications des listes d'aciers habituelles établies par l'ingénieur. Le façonnage est effectué en respectant les rayons de pliage définis par la norme SIA 262.

Les treillis d'armature PREZINC 500® sont coupés et pliés sur mesure selon les indications de l'ingénieur.

Les barres d'acier d'armature PREZINC 500® sont disponibles dans les diamètres 6 mm à 14 mm.

Barres

Diamètre Ø mm	Section nominale mm ²	Poids nominal kg / m
6	28.3	0.222
8	50.3	0.395
10	78.5	0.617
12	113	0.888
14	154	1.21



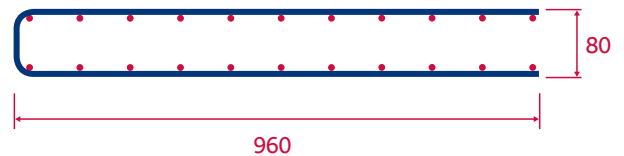
Propriétés

Acier d'armature	B500A	
= classe de ductilité A	A	
Limite d'écoulement	f_{sk} [N/mm ²]	500
Rapport	$(f_t/f_{s,k})$	≥ 1.05
Allongement sous charge ultime	ϵ_{uk} [%]	≥ 2.5

Treillis d'armature

Type	PM 283	
Diamètre	mm	6
Ecartement (longit. et transv.)	mm	100
Section	mm ² /m	283
Poids	kg/m ²	4.44
par treillis	kg	53.3

D'autres dimensions et sections sont également disponibles sur demande.



Exemple d'un treillis plié de type PM 283, longueur 6,0 m, pour une épaisseur de parapet de 12 cm.

ALTERNATIVE

Pour les classes d'exposition avec influence de chlorures, nous recommandons l'utilisation d'aciers d'armature alliés.

Avec ACIGRIP® 362 et Top12, notre assortiment propose aussi des aciers d'armature inoxydables. Les aciers d'armature inoxydables sont traités dans le cahier technique SIA 2029.

REMARQUES IMPORTANTES

Armature mixte

Les armatures mixtes, c'est-à-dire avec aciers alliés et non alliés, sont autorisées. Pour autant que dans chaque zone, un acier suffisamment résistant soit utilisé, il n'y a pas de risque de corrosion par contact.

Distanceurs et barres de montage

Les ligatures, distanceurs et barres de montage doivent également être exécutés en acier galvanisé ou en matériaux inoxydables.

Remarques

Debrunner Acifer n'est pas responsable d'éventuels dommages pouvant résulter de l'utilisation de la présente publication.

TEXTE DE SOUMISSION

Proposition de texte de soumission selon CAN 241 F / 12

500	Armatures
510	Aciers d'armature
513	Aciers d'armature spéciaux
.200	Acier d'armature résistant à la corrosion, fourniture et pose. Marque, type PREZINC 500® N° de matière B500A galvanisé Fournisseur Debrunner Acifer SA

.210	Longueurs fixes
.211	01 d mm 10 kg...
.212	01 d mm 14 kg...
.220	BG 1
.221	01 d mm 10 kg...
.230	BG 2
.231	01 d mm 10 kg...
.240	BG S
.241	01 d mm 10 kg...

COMMANDER

Les commandes de PREZINC 500® peuvent être passées sous la même forme que les listes de fers B500. Il est important d'indiquer la matière désirée:

Optimal une liste séparée pour chaque matière (lieux de façonnage différents)

Suffisant Directement sur la figure (aisément repérable lors de la saisie)

Inadapté Parmi les remarques destinées au chantier, le numéro de matière n'est pas repérable.



APERÇU DES PRODUITS

ACIDORN®	Goujons de cisaillement
ACIFIBRES®	Fibres d'acier
ACIGRIP®	Acier d'armature inoxydable
ACINOXplus®	Consoles isolantes
ACITEC®	Cages d'armature
ACITOP®	Fers de reprise
BARTEC®	Liaisons d'armatures par filetage
PREZINC 500®	Acier d'armature galvanisé
PYRAFLEX®	Système de coffrage flexible avec transmission du cisaillement
PYRATOP®	Fers de reprise pour béton armé
Top12	Acier d'armature résistant à la corrosion

