CONTROL DE EROSIÓN

الخط الخاص بـ ECE

Ece®
EMPRESA DE CONTROL DE EROSIÓN

منتجات بختم ECE الخاص

الخط CE

®Tubone أنابيب جيوتكستايل، و®Bentone حواجز بنتونيتية، و®Vitrone شبكات من ألياف الزجاج، و®Hexone أقفاص وحشيات — المنتجات التي تحدد Ece مواصفاتها وتضبطها وتوردها بختمها الخاص، مع التصميم والتركيب.

info@epcepy.com · +595 981 003532

epcepy.com

الخط الخاص بـ ECE

بدأت Ece بتمثيل المصنّعين. بعد عشرين عامًا، ثمة منتجات نعرفها إلى حد أننا — لأننا نحدد مواصفاتها ونركّبها ونراها تعمل — توقفنا عن شرائها جاهزة وصرنا نحدّدها بأنفسنا. هذا هو **خط CE.**

ليست علامة بيضاء. إنها مواصفة خاصة بنا: **نحن من يحدد معيار الاختبار والقيمة الدنيا وضبط الجودة**، ويُنتج المصنّع وفق تلك المواصفة. وتصل النتيجة بعلامة CE وبشهادات اختبار الدفعة وبسند من الجهة التي ستركّبها.

- **مواصفة قابلة للتحقق:** تُعلن كل رتبة بمعيار اختبارها — ASTM أو EN أو ISO — وبقيمتها الدنيا المتوسطة لكل لفة
- **التوفر:** نخطط المخزون وفق الطلب الحقيقي للسوق الباراغوانية، لا وفق دليل عالمي
- **سعر بلا قفزات:** وسيط واحد بين المصنع والموقع
- **منتج مضبوط على المشروع:** تُحدَّد المقاسات والأوزان والطلاءات حسب الطلب عندما يبرر الحجم ذلك
- **مسؤول واحد:** من يحدد المواصفة ومن يورّد ومن يركّب هم الشركة نفسها

4
عائلات منتجات

CE
ختم ECE الخاص

أسونسيون
المخزون والدعم الفني

100%
التركيب بفرقنا الخاصة

المنتج	ما الذي يفعله	أين يُستخدم
Tubone®	ينزع المياه ويحصر	الحمأة وأعمال التجريف والأعمال الساحلية
Bentone®	يعزل	المرادم والبرك والحواجز
Vitrone®	يسلّح الأسفلت	الطبقات الإضافية وأعمال التوسعة
Hexone®	يحتوي ويبطّن	الجدران والضفاف والقنوات

ما لا يتغير: يتعايش خط CE مع العلامات التي نمثلها. وعندما يطلب مشروع منتج مصنّع بعينه، نورّده كذلك — فالخط الخاص موجود ليفتح الخيار، لا ليغلقه.

جدار استناد وحماية مجرى — محطة معالجة سان لورينسو، مشروع لـ Ece

TUBONE® — أنابيب جيوتكستايل

أنبوب نسيجي يفصل الماء عن المادة الصلبة. تُضخ الحمأة مع البوليمر: تتخثر المواد الصلبة وتبقى محصورة، ويتصرّف الماء مرشَّحًا عبر القماش. **بلا أحزمة ولا مكابس ولا طاقة.** يُملأ الأنبوب في دورات متتالية حتى الارتفاع التصميمي وتُزال المخلفات جافة.

معبأ بـ **رمل مجروف في الموقع**، يتحول الأنبوب نفسه إلى منشأ: حواجز بحرية وكواسر أمواج ونوى سدود وحماية ضفاف. وفي بلد لا مقالع صخرية فيه قرب النهر، هذا غالبًا هو الفارق بين تنفيذ المشروع وعدم تنفيذه.

- أكثر من **احتجاز 99%** من المواد الصلبة وحتى **حجم أقل بنسبة 90%**
- محيطات من 9 إلى 27 م، وأطوال حسب المقاس
- لا يحتاج أعمالًا مدنية: منصة وميل وقناة تجميع
- يحوّل مواد التجريف إلى مادة بناء

مجموعة أثناء عملية نزع المياه

الأنبوب نفسه، معبأ بالرمل: حاجز في مواجهة الأمواج

أين ينطبق

محطات المعالجة · تجريف الموانئ والقنوات · الحمأة الصناعية وحمأة المسالخ والصناعات الزراعية · مخلفات المناجم · إصلاح الترب الملوثة · الحواجز وكواسر الأمواج · حماية الضفاف والواجهات النهرية · نوى السدود الحامية

المقاس	المحيط	العرض المفروش	ارتفاع التعبئة	الاستخدام النموذجي
Tubone 9	9,0 m	3,6 m	1,4 m	محطات صغيرة · اختبار تجريبي
Tubone 14	13,7 m	5,5 m	2,0 m	الحمأة الصناعية وحمأة الصرف الصحي
Tubone 18	18,3 m	7,3 m	2,7 m	أعمال التجريف والتعدين
Tubone 27	27,4 m	11,0 m	4,0 m	حجم كبير · تكديس بطبقات

يُحدَّد الطول بحسب المشروع. ويعتمد الارتفاع النهائي على نوع الحمأة وعدد دورات التعبئة.

BENTONE® — حواجز بنتونيتية

طين يأتي في لفات. يحتجز Bentone بنتونيت الصوديوم الطبيعي بين نسيج منسوج وآخر غير منسوج **مثقوبة بالإبر معًا**: يمنع التسليح الداخلي هجرة الطين ويبقي النفاذية منخفضة للغاية في أي ظرف موقعي. وعند الترطيب ينتفخ البنتونيت ويغلق — بل إنه **يلتئم ذاتيًا** الثقوب الصغيرة.

لفة بعرض 5 م **يحل محل ما يصل إلى 1 م من الطين المدموك**: بلا محاجر إعارة، ولا اختبارات دمك طبقة بطبقة، ولا حيرة في إيجاد تربة طينية متجانسة. يُركَّب بالتراكب البسيط، بلا لحام ولا معدات خاصة.

الرتبة	البنتونيت	التدفق	الاستخدام
Bentone S	≥2,5 kg/m²	1×10^{-8}	عزل عام
Bentone R	≥3,5 kg/m²	8×10^{-9}	متطلبات عالية · منحدرات
Bentone F	≥ 3,5 + غشاء	بلا تدفق قابل للقياس	الأغطية والسوائل

يُفرد ويُتراكب ويُغطى: بلا لحام

بنتونيت صوديومي محصور بين نسائج مثقوبة بالإبر

متى يكون مناسبًا: كلما تطلّب المشروع طينًا مدموكًا ولم تتوفر تربة الموقع عليه، أو عندما لا يسمح الجدول الزمني بالدمك والاختبار طبقة بطبقة.

أين ينطبق

المرادم، القاع والغطاء · برك المعالجة والخزانات · قنوات الري والجرّ · حواجز صهاريج الوقود · الأحواض الصناعية والتعدينية · الحواجز الرأسية

VITRONE® — شبكات جيوغريد من ألياف الزجاج

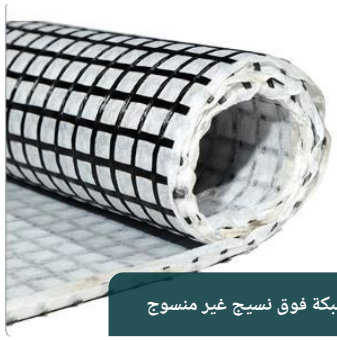
الصلابة حيث يحتاجها الأسفلت تمامًا. Vitrone شبكة من ألياف الزجاج بطلاء إيلاستومري لتسليح الطبقات الأسفلتية وفق **EN 15381**. بمعامل قدره **73 غيغاباسكال** واستطالة لا تتجاوز **2,5%**، يتحمل الإجهاد قبل وقت طويل من تشوّه الأسفلت.

عمله هو **تأخير التشقق الانعكاسي**: شقوق الرصف القديم التي تنسخ نفسها في الطبقة الجديدة خلال أشهر. يتحمل حرارة الخلطة الساخنة، ويُجرف ويُعاد تدويره مع طبقات الرصف، ويتحمل حركة معدات التنفيذ.

- أربع رتب: **55 · 115 · 135 · 215 kN/m**
- الرتبة 215 غير متماثلة، للوصلات وأعمال التوسعة
- النسخة المركبة مع غير المنسوج: تضيف حاجزًا للرطوبة
- لا يغيّر أسلوب التنفيذ: طبقة لصق، شبكة، طبقة سطحية

الحساب: الطبقة الإضافية بلا تسليح تعود للتشقق عند وصلات الرصف القديم خلال موسم أو موسمين. الشبكة لا تمنع الشق إلى الأبد — بل تضاعف الزمن حتى ظهوره.

تُفرش الطبقة مباشرة على الشبكة


النسخة المركبة: شبكة فوق نسيج غير منسوج

أين ينطبق

طبقات إضافية فوق رصف متشقق · أسطح مجروفة · توسعة المسارات وفواصل التمدد · الطرق والطرق السريعة · مدارج ومواقف الطائرات · ساحات المناورة والساحات الصناعية

الرتبة	المقاومة CD × MD	عند تشوه 2%	الكتلة	اللفة
Vitrone 55	55 × 55 kN/m	46 × 46 kN/m	222 g/m²	150 م · 1,0 إلى 3,0 م
Vitrone 115	115 × 115 kN/m	95 × 95 kN/m	422 g/m²	100 م · 1,0 إلى 3,0 م
Vitrone 135	135 × 135 kN/m	105 × 105 kN/m	497 g/m²	100 م · 1,0 إلى 3,0 م
Vitrone 215	115 × 215 kN/m	95 × 180 kN/m	620 g/m²	70 م · 1,0 إلى 3,0 م

الاختبار وفق EN ISO 10319. استطالة قصوى 2,5 ± 0,5% وطلاء ثابت فوق 232 °م في الرتب الأربع.

HEXONE® — أقفاص حجرية وحشيات

الاحتواء الكلاسيكي، منفَّذ كما يجب. يحصر Hexone الحجر في شبكة سداسية قياس **الجدل المزدوج**: إذا قُطع سلك واحد، لا تنحل الشبكة. تشكّل الأقفاص الصندوقية جدرانًا ثقلية، وتبطّن الحشيات الضفاف والقنوات، وتحل الأقفاص الكيسية مسألة الأساسات المغمورة دون تحويل الماء.

المنشأ مرن ومتراص: يتبع الهبوط دون تشقق، **يصرف الماء من تلقاء نفسه** — فلا تتراكم ضغوط رفع خلف الجدار — ومع الوقت يحتجز الرواسب والنباتات حتى يندمج بالمشهد.

الشكل	الشبكة	المقاسات	الاستخدام
Hexone C	8 × 10 cm	1,0 × 1,0 × 1,5–4,0 m	جدران ثقلية
Hexone M	6 × 8 cm	2,0 م × 3–6 م · 0,30–0,17 م	الضفاف والقنوات
Hexone S	8 × 10 cm	قطر 0,65 م × 2–4 م	أساسات مغمورة

جدار قيد الإنشاء — محطة معالجة سان لورينسو

لماذا الجدل المزدوج: الشبكة الملحومة أو أحادية الجدل تنفتح على نحو متسلسل عند القطع أو ارتطام حجر متدحرج. أما الجدل المزدوج فيحافظ على الحصر حتى لو انقطع سلك — ولهذا هو الوحيد المقبول في الأعمال الهيدروليكية الجادة.

أبدًا بمفرده: القفص الحجري بلا نسيج ترشيح خلفه ينسدّ بحبيبات التربة الناعمة ويفقد التصريف الذي يبرر اختياره.

أين ينطبق

جدران استناد ثقلية · حماية الضفاف وأقدام المنحدرات · تبطين القنوات · مبددات الطاقة والمساقط · أساسات مغمورة · حماية أكتاف الجسور

1 · الحجر

من 1 إلى 2 ضعف فتحة الشبكة، زاويّ وسليم. فالحجر المستدير لا يتشابك ويتشوّه القفص.

2 · الفلتر

نسيج غير منسوج على كامل ظهر الجدار: يمرر الماء ويحتجز حبيبات التربة الناعمة.

3 · التسليح

شبكة جيوغريد مثبّتة بين الطبقات عندما يتجاوز الارتفاع ما تتحمله الجاذبية وحدها.

من المشكلة إلى المنتج

لا يُختار خط CE من الدليل بل من المشكلة المراد حلها. هذا هو الطريق المختصر؛ ويتولى قسمنا الفني تحديد المقاسات دون تكلفة.

المشكلة في الموقع	الجواب	ما يجب تحديده
لديّ حمأة ولا مكان أضعها فيه	**Tubone®**	التدفق وتركيز المواد الصلبة والمساحة المتاحة. ويُختبر التخثر قبل تحديد المقاسات.
النهر يجرف الضفة	**Tubone® o Hexone®**	إن وُجد رمل قابل للتجريف، فـ Tubone. وإن وُجد حجر قريب وكان الهجوم موضعيًا، فـ Hexone.
أحتاج إلى عزل ولا أملك طينًا	**Bentone®**	الضاغط الهيدروليكي وميل المنحدر ونوع السائل المحتوى.
طبقتي الإضافية تتشقق فورًا	**Vitrone®**	حالة الرصف القائم وحركة المرور التصميمية وما إذا كان سيُجرف أم لا.
عليّ احتواء منحدر ويتوفر حجر	**Hexone®**	الارتفاع والدفع وعدوانية الماء — تحدد طلاء السلك.
تنجرف القناة مع كل فيضان	**Hexone M**	سرعة التدفق وتدرّج القاع. ودائمًا بنسيج ترشيح في الأسفل.

خط CE لا يعمل وحده

لا تُحل أي مشكلة تقريبًا بمنتج واحد. جدار الأقفاص الحجرية يحتاج **نسيج ترشيح** خلف الجدار؛ وبركة بـ Bentone تحتاج **حماية من الثقب**؛ ومنحدر محمي بـ Tubone يحتاج **إعادة تخضير** لتكتمل عملية التثبيت.

لذلك يتعايش الخط الخاص مع العلامات التي نمثلها: **Strata** للتسليح والتصريف، **Synthetex** للحشيات الخرسانية، **Profile** لمكافحة الانجراف وإعادة التخضير، **Geo Soluções** للتربة المسلَّحة والأغشية، **Pietrucha** للألواح.

ما هو مشمول

زيارة فنية ومسح · تحديد المقاسات ومذكرة الحساب · حصر الكميات لكل منتج · مواصفة فنية لكراسة الشروط · تدريب الفريق · إشراف فني أثناء التركيب · شهادات اختبار الدفعة المورَّدة

كل منتج في الخط يعالج مرحلة مختلفة: الاحتواء والتجفيف والعزل والتسليح

ECE — شركة مكافحة الانجراف

+20	+24	4	100%
سنوات في السوق الباراغوانية	مشاريع منفَّذة	دول بها مشاريع لـ ECE	التركيب بفرقنا الخاصة

نحن لا نبيع لفات: نسلّم المشكلة محلولة. تصمّم Ece وتورّد وتركّب وتتابع. هذه السلسلة الكاملة هي ما يتيح استدامة خط خاص يحمل اسم الشركة — وهي ما يمكّننا من تحمّل المسؤولية عن النتيجة، لا عن المادة وحدها.

الخبرة ليست محلية فحسب: صمّمت Ece ودرّبت طواقم وأشرفت على التنفيذ في **الإمارات العربية المتحدة**، وعمل في **بيرو وكولومبيا والإكوادور**. وما يُتعلَّم على 75.000 م^2 من منحدرات الصحراء يعود إلى العمل في باراغواي.

اطلب منّا تحديد المقاسات قبل المناقصة. معظم تجاوزات الكلفة في كراسات الشروط التي تتضمن مواد جيوسنثتيكية تأتي من مواصفة كُتبت دون معرفة بالمنتج. ومراجعة الكراسة في وقتها لا تكلف شيئًا وتتفادى التعديل المكلف لاحقًا.

العلامات الأربع في خط CE

- Tubone® أنابيب نزع المياه والأعمال الساحلية
- Bentone® حواجز طينية جيوسنثتيكية
- Vitrone® شبكات من ألياف الزجاج للأسفلت
- Hexone® أقفاص وحشيات مزدوجة الجدل

التواصل

epcepy.com · info@epcepy.com
+595 981 532 003
أسونسيون، باراغواي

من محطة المعالجة إلى الحماية الساحلية: يغطي خط CE الدورة الكاملة للماء والتربة