EN.1909.01

MADE IN UK

CONCRETE CANVAS®

Concrete on a Roll

CONCRETE CANVAS®

Concrete on a Roll

دليل التركيب:
المعالجة العامة للخرسانة

The Queen's Awards for Enterprise: International Trade 2019

Board of Trade Winner 2018

Winner Technical Innovation Award

Innovation Award ICE Wales Cymru Awards 2017

British Board of Agrément Certified

ACS Registrars Ltd ISO 9001 Accreditation

Certified CPD Provider

Corporate Member

Proud Supporter of Exporting is Great

RAIL ROAD MINING PETROCHEM AGRO PUBLIC WORKS UTILITIES DEFENCE DESIGN SHELTER

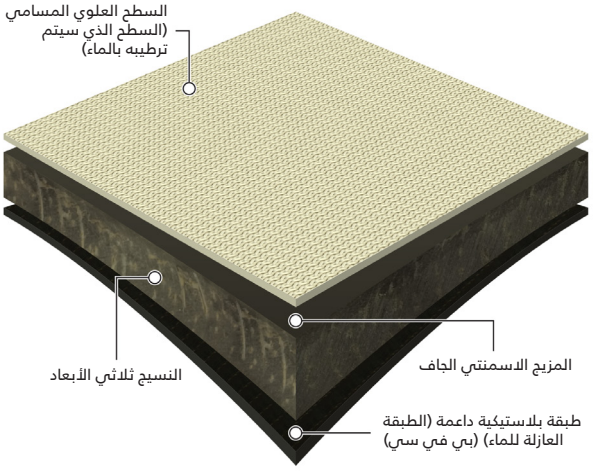
www.concretecanvas.com

دليل التركيب:
المعالجة العامة للخرسانة

CONCRETE CANVAS®

1.0 مقدمة

1.1 معلومات أساسية



الكونكريت كانفاس® Concrete Canvas هو جزء من فئة جديدة تمثل ثورة في مجال مواد البناء يُطلق عليها اسم «الحصائر الأسمنتية الاصطناعية الأرضية المركبة» (GCCM).

وهو عبارة عن قماش مرن مشبع بمواد أسمنتية يتصلب عند إضافة الماء ليشكل طبقة خرسانية رقيقة, متينة,غير نافذة للماء ومقاومة للحريق.

في الحقيقة، يمكن وصفه على أنه «خرسانة في لفة من النسيج»، حيث يُستخدم في مجموعة كبيرة من التطبيقات، بما في ذلك تبطين حواجز الحماية وقنوات المياه وحماية المنحدرات ومنع نمو الأعشاب وإصلاح عبارات المياه والمعالجة العامة للخرسانة.

1.2 نطاق الاستخدام

- تقدم هذه الوثيقة التوجيهات والإرشادات اللازمة لتركيب الكونكريت كانفاس GCCM (CC) لغرض **المعالجة العامة للخرسانة** بطريقة تزيد من أمان وكفاءة وسلامة المواد فيزيائياً.
- يقدم الدليل التالي معلومات مفيدة لفنيي تركيب الكونكريت كانفاس CC وعملائه وموصفيه، كما يقدم لمحة عن تقنيات التركيب لأغراض المعالجة العامة للخرسانة.
- تدل طبيعة الكونكريت كانفاس CC متعددة الجوانب على أن هذه الوثيقة غير شاملة ومُعدة لأغراض التوجيه والإرشاد فقط. قد تكون هناك حاجة إلى استثناءات لهذا المبدأ التوجيهي للتعامل مع الظروف الخاصة بالموقع و/أو المنتج.
- يعتمد أداء الكونكريت كانفاس بشكل كبير على جودة التركيب. تقع على أخصائي التركيب مسؤولية الالتزام بهذه المبادئ حيث أمكن وكذلك مواصفات المشروع ورسوماته.

تبطين القنوات بالكونكريت كانفاس - المعالجة العامة للخرسانة، باوبيرن، اسكتلندا، المملكة المتحدة

© Concrete Canvas Ltd. 2019
المعلومات الواردة في هذه الوثيقة تتوفر مجانًا دون مقابل، وهي دقيقة حسب أفضل ما لدينا من معلومات. ولان الأوضاع والظروف والحالات التي يمكن أن تُستخدم فيها المعلومات المذكورة والمنتجات التي تتناولها قد تتفاوت وخارجة عن نطاق سيطرتنا، فنحن لا نقدم أي ضمان صريح أو ضمني على صلاحية المنتجات أو ملائمة المنتجات أو خلاف ذلك، أو ضد انتهاك براءات الاختراع، كما أننا لا نقبل تحمل المسؤولية فيما يتعلق أو ينشأ عن استخدام تلك المعلومات أو أي منتجات مذكورة. تتوفر معلومات براءة الاختراع والعلامة التجارية على الموقع التالي: http://www.concretecanvas.com/patent=and-trademark-info/

2.0 المواصفات وأساسيات التركيب

2.1 تحديد سماكة الكونكريت كانفاس الصحيحة

يتوفر الكونكريت كانفاس بـ 3 سماكات، CC5™ (5مم)، وCC8™ (8مم)، وCC13™ (13مم).

- يمكن استخدام CC5™ لصيانة المنحدرات أو القنوات في الحالات التي يكون فيها جريان الماء خفيفاً (والتي تعتمد على التطبيق - اتصل بشركة Concrete Canvas Ltd للحصول على المشورة والمساعدة). يمكن استخدام CC5™ أيضاً في الأعمال المؤقتة.
- تعتبر CC8™ المادة القياسية المخصصة لمعالجة القنوات ويوصى بها ما لم تنطبق أي من الحالات المذكورة أعلاه أو أدناه.
- تستخدم CC13™ عندما تكون القناة التي يجري معالجتها معرضة لمستويات عالية من الحطام أو عندما يتجاوز معدل تدفق المياه 8.6 م/ث أو عندما تكون الأرض شديدة الانحدار أو غير ثابتة، مما قد يسبب المزيد من الهبوط في المنشأ الخرساني القائم.

نوع الكونكريت كانفاس	السماكة (مم)	عرض اللفة	الوزن الجاف (كغ/م²)	لفات صغيرة التغطية (م²)	طول اللفة الصغيرة (م)	اللفة الكبيرة التغطية (م²)	طول اللفة الكبيرة (م)
CC5™	5	1.0	7	10	10	200	200
CC8™	8	1.1	12	5	4.55	125	114
CC13™	13	1.1	19	-	-	80	73

الجدول 1. قياسات الكونكريت كانفاس

2.2 تحديد النسق الصحيح للفة الكونكريت كانفاس

يتوفر الكونكريت كانفاس في لفات كبيرة, لفات صغيرة و لفات عريضة.

- **اللفات الكبيرة** تسرع عملية التركيب أكثر من اللفات الصغيرة، و لكن يجب فردها باستخدام معدات رفع ثقيلة وعارضة معدنية. تعتبر اللفات الكبيرة أكثر فعالية من اللفات الصغيرة من حيث استخدام المواد والنقل.
- بالنسبة للمواقع التي لا يناسبها ذلك، يمكن استخدام **لفات صغيرة** يمكن حملها بواسطة الأشخاص دون الحاجة إلى معدات ثقيلة ما يناسب الأعمال ذات النطاق الأصغر وفي المناطق صعبة الوصول.
- يتوفر الكونكريت كانفاس في **لفات عريضة** تصل إلى 3 مرات عرض اللفة القياسي. اتصل بشركة Concrete Canvas لمزيد من التفاصيل.

يتوفر الكونكريت كانفاس بلفات صغيرة وكبيرة وعريضة

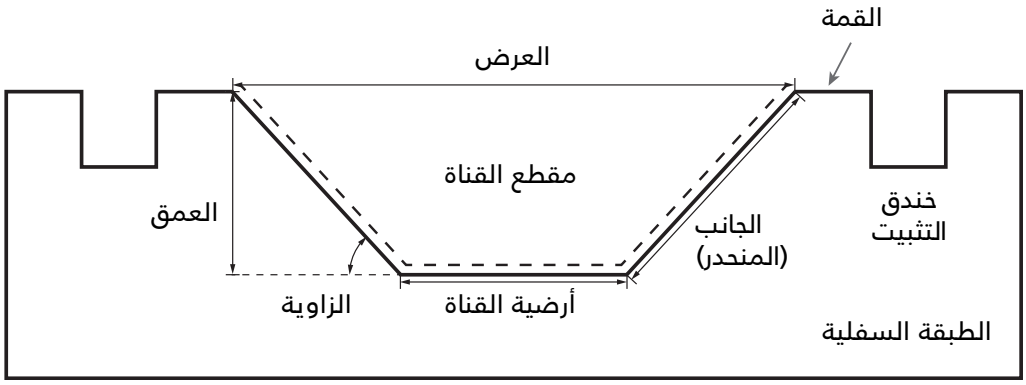
© Concrete Canvas Ltd. 2019
المعلومات الواردة في هذه الوثيقة تتوفر مجانًا دون مقابل، وهي دقيقة حسب أفضل ما لدينا من معلومات. ولان الأوضاع والظروف والحالات التي يمكن أن تستخدم فيها المعلومات المذكورة والمنتجات التي تتناولها قد تتفاوت وخارجة عن نطاق سيطرتنا، فنحن لا نقدم أي ضمان صريح أو ضمني على صلاحية المنتجات أو ملاءمة المنتجات أو خلاف ذلك، أو ضد انتهاك براءات الاختراع، كما أننا لا نقبل تحمل المسؤولية فيما يتعلق أو ينشأ عن استخدام تلك المعلومات أو أي منتجات مذكورة. تتوفر معلومات براءة الاختراع والعلامة التجارية على الموقع التالي: http://www.concretecanvas.com/patent=and-trademark-info/

2.0 المواصفات وأساسيات التركيب

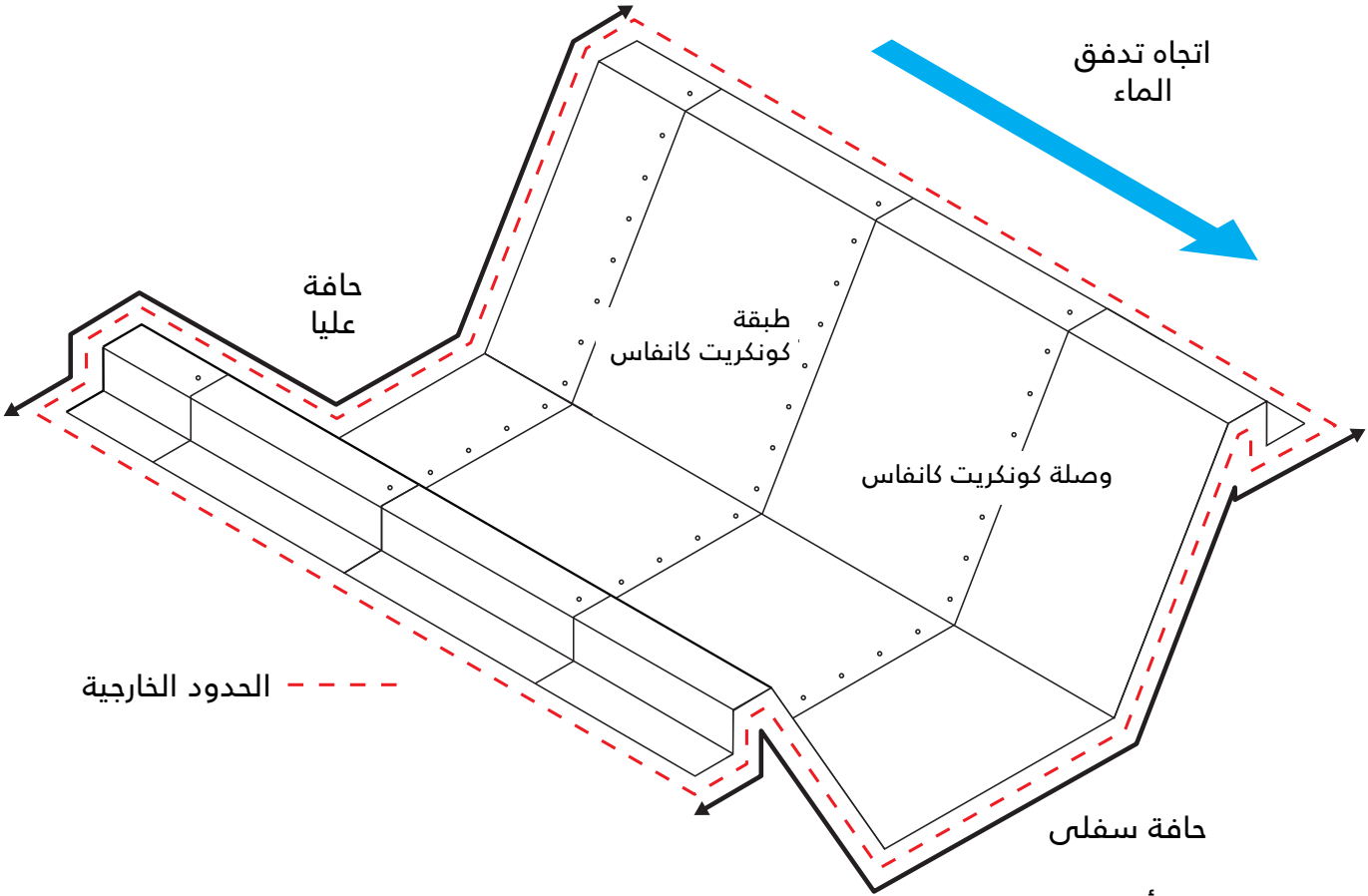
2.3 المصطلحات

المصطلحات الخاصة بالقناة

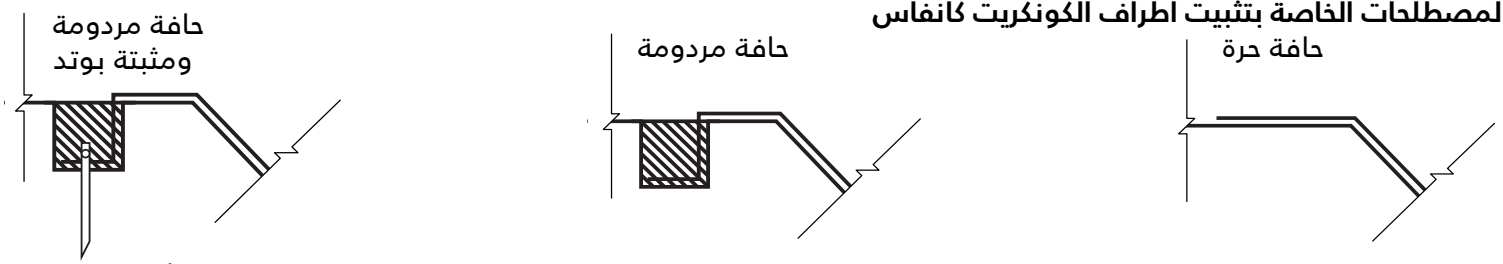
خنادق تثبيت في بداية ونهاية القناة.



المصطلحات الخاصة باتجاه تركيب الكونكريت كانفاس



المصطلحات الخاصة بتثبيت أطراف الكونكريت كانفاس



تتوفر تفاصيل توضع الكونكريت كانفاس, وتفاصيل تثبيت وتوصيل الأطراف لتطبيقات المعالجة العامة للخرسانة. يُرجى الاتصال بشركة Concrete Canvas Ltd لمزيد من التفاصيل.

المعلومات الواردة في هذه الوثيقة تتوفر مجانًا دون مقابل، وهي دقيقة حسب أفضل ما لدينا من معلومات. ولأن الأوضاع والظروف والحالات التي يمكن أن تُستخدم فيها المعلومات المذكورة والمنتجات التي تتناولها قد تتفاوت وخارجة عن نطاق سيطرتنا، فنحن لا نقدم أي ضمان صريح أو ضمني على صلاحية المنتجات أو ملاءمة المنتجات أو خلاف ذلك، أو ضد انتهاك براءات الاختراع، كما أننا لا نقبل تحمل المسؤولية فيما يتعلق أو ينشأ عن استخدام تلك المعلومات أو أي منتجات مذكورة. تتوفر معلومات براءة الاختراع والعلامة التجارية على الموقع التالي: http://www.concretecanvas.com/patent=and-trademark-info/
© Concrete Canvas Ltd. 2019

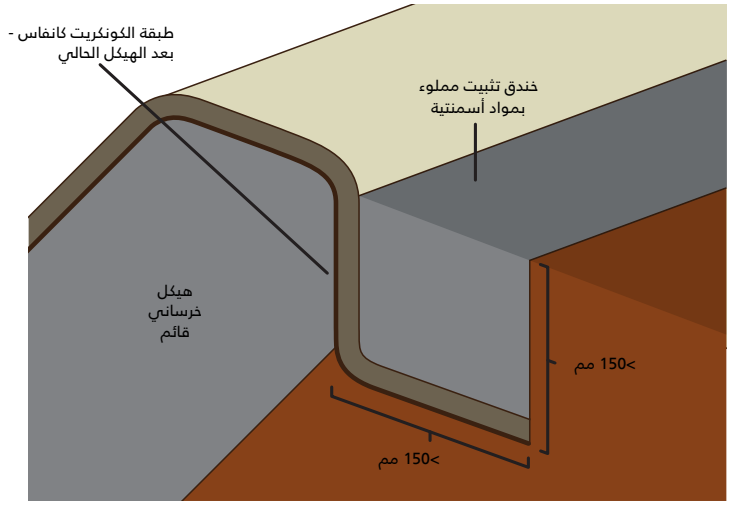
2.0 المواصفات وأساسيات التركيب

2.4 تثبيت الحدود الخارجية

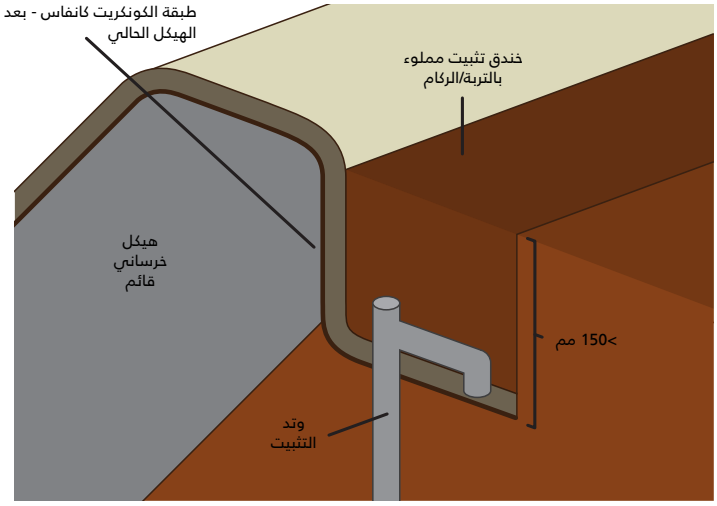
من الضروري تثبيت الكونكريت كانفاس حول الحواف الخارجية بالكامل، وذلك لمنع حركة المواد وتقليل تدفق الماء بين المادة والطبقة السفلية التي يمكن أن تؤدي إلى رفعها.

أفضل طريقة لتأمين الحواف الخارجية للكونكريت كانفاس هي **خندق التثبيت** أو **التثبيت الميكانيكي**.
عند استخدام خندق التثبيت، يجب أن تكون المواد المستخدمة في الردم «غير قابلة للتآكل»، الأمر الذي يعتمد على قوى التآكل التي ستتأثر بها المواد الموجودة في خندق التثبيت على امتداد العمر التصميمي للمنشأ. يُفضل وجود خندق تثبيت مردوم بمواد من الأسمنت أو الخرسانة المصبوبة في المصارف القاطعة التي تجمع المياه الجارية المجاورة والتي تكون معرضة لخطر التعرية (راجع الخيار (أ) أدناه)، قد يكون ردم من التربة / الركام كافٍ في حالة عدم وجود ماء يتدفق من فوق الخندق إلى القناة (عندما يكون محيط دخول المياه منخفضاً). يجب أن يكون لخنادق التثبيت أبعاد لا تقل عن 150 مم × 150 مم. كما يجب أن يتبع الكونكريت كانفاس مقطع القناة الخرساني الحالي بحيث يتم تثبيته على الهيكل القائم.
عند استخدام التثبيت الميكانيكي، يفضل استخدام براغي خرسانة من الستانلس ستيل أو براغي وعزقات بالإضافة إلى صفيحة تثبيت ستانلس ستيل ولاصق مانع تسرب/جوانة. يمكن تطبيق روبة أسمنتية لتغطية الحافة المقطوعة من الكونكريت كانفاس لإنشاء شكل خرساني مثالي.

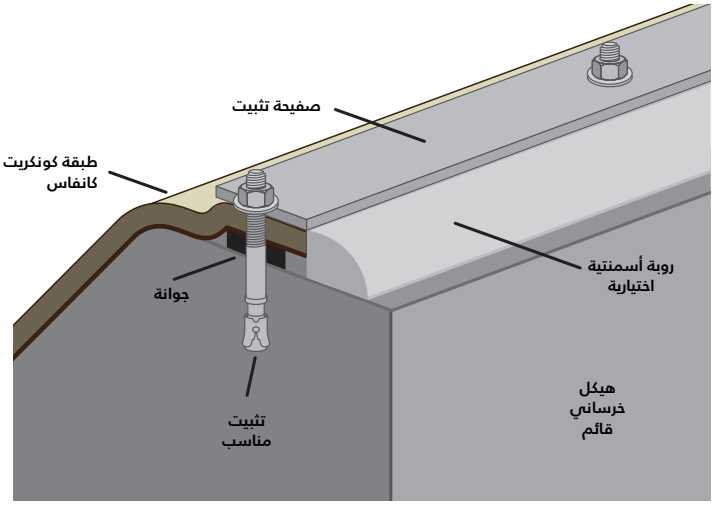
الخيار أ
خندق مردوم بالخرسانة - يوصى به عندما يتدفق الماء من خندق التثبيت إلى القناة



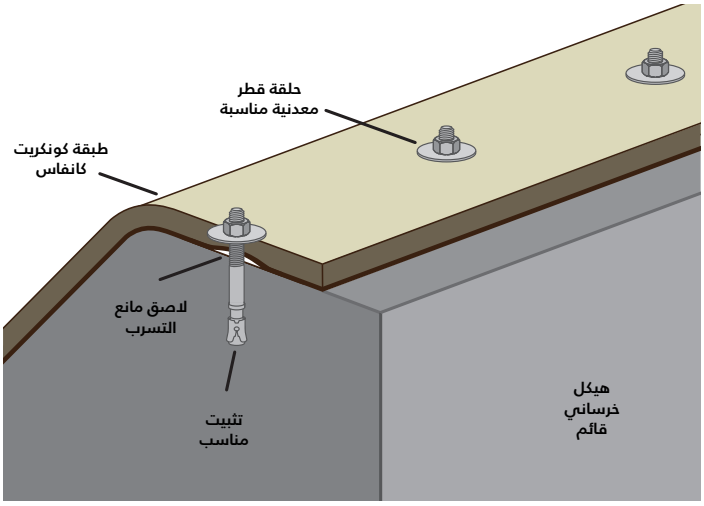
الخيار ب
خندق مردوم بالتربة/ الركام مع وتد - يكون ذلك مناسبًا في حالة وجود خطر منخفض لدخول المياه في المحيط



الخيار ج
صفيحة التثبيت - يوصى به عندما يتدفق الماء من فوق خندق التثبيت إلى القناة



الخيار د
الحلقات المعدنية - يكون ذلك مناسباً في حالة وجود خطر منخفض لدخول المياه في المحيط



الشكل 1: خيارات تثبيت الحدود الخارجية

المعلومات الواردة في هذه الوثيقة تتوفر مجانًا دون مقابل، وهي دقيقة حسب أفضل ما لدينا من معلومات. ولأن الأوضاع والظروف والحالات التي يمكن أن تُستخدم فيها المعلومات المذكورة والمنتجات التي تتناولها قد تتفاوت وخارجة عن نطاق سيطرتنا، فنحن لا نقدم أي ضمان صريح أو ضمني على صلاحية المنتجات أو ملاءمة المنتجات أو خلاف ذلك، أو ضد انتهاك براءات الاختراع، كما أننا لا نقبل تحمل المسؤولية فيما يتعلق أو ينشأ عن استخدام تلك المعلومات أو أي منتجات مذكورة. تتوفر معلومات براءة الاختراع والعلامة التجارية على الموقع التالي: http://www.concretecanvas.com/patent=and-trademark-info/
© Concrete Canvas Ltd. 2019

2.0 المواصفات وأساسيات التركيب

2.4 تثبيت الحدود الخارجية تابع...

عند استخدام التثبيت الميكانيكي، يجب أن تكون التثبيتات متباعدة بشكل متساوٍ عبر عرض الكونكريت كانفاس، مع نقطة تثبيت واحدة في كل منطقة تراكب، على بعد 50 مم من حافة الطبقة. يتم تحديد التباعد الأدنى لنقاط التثبيت تبعاً لقوة القص الموصى بها من قبل مصنع المثبتات من جهة (V_{REC})، ولمساحة سطح التثبيت من جهة ثانية (الصفيحة، قضيب التثبيت، حجم الحلقة المعدنية). قوة القص الدنيا الموصى بها V_{REC} ونقاط التثبيت المطلوبة للحصول على تثبيت محيطي كاف في خنادق التثبيت موضح في الجداول 2و3 و 4.

من المهم أن يتم تثبيت جميع الأطراف الخارجية، بما في ذلك الحواف العليا والحواف السفلى وفقاً لهذا المستند التوجيهي.

لمزيد من المعلومات حول تثبيت الحدود الخارجية، يُرجى الرجوع إلى شركة Concrete Canvas Ltd للحصول على الرسومات التفصيلية القياسية المتعلقة بالمعالجة العامة للخرسانة.

الجدول 2. متطلبات نقاط التثبيت الميكانيكي الدنيا لـ CC5™

CC5™			
عدد نقاط التثبيت / عرض الطبقة	تباعد التثبيت (مم)	الحد الأدنى لـ V_{REC} لكل تثبيت (كيلو نيوتن)	الحد الأدنى لقطر حلقة التثبيت المعدنية (مم)
10	100	1.71	15
7	150	2.57	35
4	300	5.13	استخدم قضيب التثبيت
3	450	7.70	استخدم قضيب التثبيت

الجدول 3. متطلبات نقاط التثبيت الميكانيكي الدنيا لـ CC8™

CC8™			
عدد نقاط التثبيت / عرض الطبقة	تباعد المثبتات (مم)	الحد الأدنى لـ V_{REC} لكل تثبيت (كيلو نيوتن)	الحد الأدنى لقطر حلقة التثبيت المعدنية (مم)
11	100	1.88	15
6	200	3.77	25
5	250	4.71	40
3	500	9.42	استخدم قضيب التثبيت

الجدول 4. متطلبات نقاط التثبيت الميكانيكي الدنيا لـ CC13™

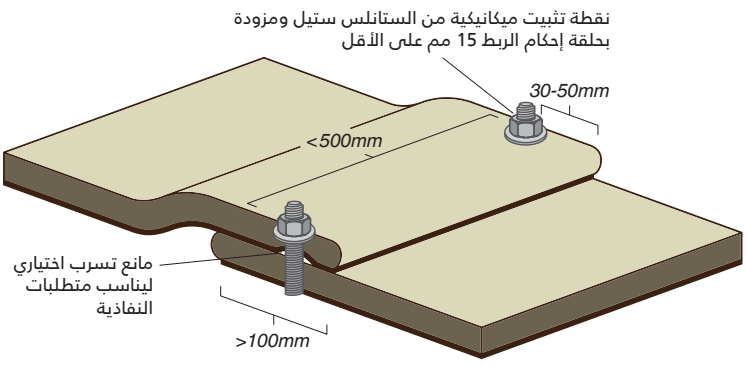
CC13™			
عدد نقاط التثبيت/ عرض الطبقة	تباعد التثبيت (مم)	الحد الأدنى لـ V_{REC} لكل تثبيت (كيلو نيوتن)	الحد الأدنى لقطر حلقة التثبيت المعدنية (مم)
11	100	2.66	15
6	200	5.33	25
5	250	6.66	40
3	500	13.32	استخدم قضيب التثبيت

2.5 التوصيل

يجب أن تتراكب طبقات الكونكريت كانفاس بمقدار 100 مم كحد أدنى في اتجاه تدفق الماء (وأن تكون متراكبة مثل بلاطات الأسقف) وأن يتم تثبيتها معاً لضمان توصيل تام على طول كل وصلة. يمكن استخدام نقاط التثبيت الميكانيكية، مثل براغي الخرسانة المصنوعة من الستانلس ستيل أو البراغي والعزقات مع حلقة معدنية 15 مم بحد أدني وفقاً للمخطط أدناه. يلزم التثبيت بتباعد 500 مم على الأقل على طول الوصلة، أو أقل من ذلك في حال وجود شروط تحميل خاصة (راجع القسم 2.6). على طبقات سفلية غير مستوية في مناخات الطقس الحار حيث يمكن أن يحدث تموج لحواف الكونكريت كانفاس، قد تكون هناك حاجة أيضاً إلى نقاط تثبيت إضافية في مواقع معينة لمنع فتح المواد المتراكبة وضمان اتصال تام مع الطبقة السفلية. هذا هو المنطق الذي يجب استخدامه تبعاً لحالة الطبقة السفلية في الموقع. يرجى الاتصال بشركة Concrete Canvas Ltd للحصول على المشورة.

يمكن تقليل نفاذية الوصلة عن طريق تطبيق لاصق مانع للتسرب معتمد من شركة Concrete Canvas أو عن طريق ربط الوصلة حرارياً قبل القيام بالتثبيت الميكانيكي. الرجاء مراجعة *دليل مستخدم الكونكريت كانفاس: التوصيل والتثبيت* لمزيد من المعلومات حول طرق التوصيل هذه. لتطبيقات الاحتواء، يجب استخدام السي سي هايدرو™ CC Hydro.

الربط الحراري باستخدام الأدوات اليدوية



وصلة نموذجية

© Concrete Canvas Ltd. 2019
المعلومات الواردة في هذه الوثيقة تتوفر مجاناً دون مقابل، وهي دقيقة حسب أفضل ما لدينا من معلومات. ولان الأوضاع والظروف والحالات التي يمكن أن تُستخدم فيها المعلومات المذكورة والمنتجات التي تتناولها قد تتفاوت وتخارج عن نطاق سيطرتنا، فنحن لا نقدم أي ضمان صريح أو ضمني على صلاحية المنتجات أو ملاءمة المنتجات أو خلاف ذلك، أو ضد انتهاك براءات الاختراع، كما أننا لا نقبل تحمل المسؤولية فيما يتعلق أو ينشأ عن استخدام تلك المعلومات أو أي منتجات مذكورة. تتوفر معلومات براءة الاختراع والعلامة التجارية على الموقع التالي: http://www.concretecanvas.com/patent=and-trademark-info/

2.0 المواصفات وأساسيات التركيب

2.6 التثبيتات الوسطية

قد يكون من الضروري وجود تثبيتات وسطية إضافية لمقاومة شروط التحميل التالية:

- أحمال القص الهيدروليكي: على سبيل المثال، قنوات التبطين ذات الميل> 10% - راجع *ملاحظات دليل التصميم الهيدروليكي للكونكريت كانفاس.*
- أحمال الرياح: على سبيل المثال في المواقع المكشوفة التي تتجاوز أطوال المنحدرات فيها 7 أمتار - راجع *دليل تركيب الكونكريت كانفاس: تبطين حواجز الحماية.*
- انكماش التجفيف: مثل تبطين القنوات التي يتجاوز فيها الميل الجانبي أو عرض أرضية القناة 5 أمتار - راجع القسم 2.6.1 أدناه.

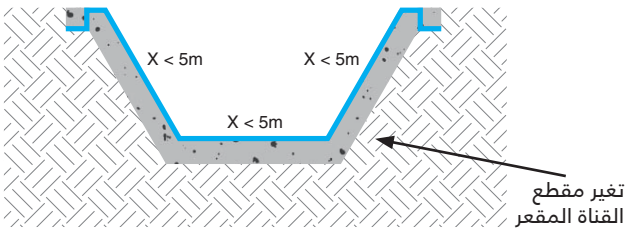
يمكن أن توفر شركة Concrete Canvas Ltd ورقة المواصفات لمواد الكونكريت كانفاس لحسابات المصمم. يُرجى الاتصال بنا للحصول على مزيد من التفاصيل.

2.6.1 التصميم من أجل انكماش التجفيف (حيث يزيد طول المنحدر الجانبي أو عرض أرضية القناة على 5 أمتار)

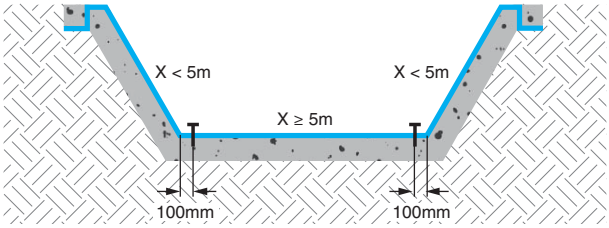
لتخفيف الآثار المحتملة لانكماش التجفيف، والذي قد يحدث في المنشآت كبيرة الحجم، يلزم وجود تثبيتات وسطية إضافية عند «نقطة تغير تقعر القناة» عندما تكون المسافة من نقطة تغير التقعر إلى التثبيت التالي أكبر من 5 أمتار (راجع الأشكال 2.1 - 2.4 أدناه).

يجب أن تكون نقاط التثبيت موجودة على طول القناة وعلى بعد 100 ملم من نقطة تغير التقعر. يجب أن تكون نقاط التثبيت متباعدة بشكل متساوٍ على عرض طبقة الكونكريت كانفاس، مع نقطة تثبيت واحدة في كل تراكب، على بعد 50 مم من حافة الطبقة. ويجب أن تكون نقاط التثبيت براغي ستانلس ستيل أو براغي وعزقات مستخدمة مع حلقات معدنية أو قضبان تثبيت من الستانلس ستيل. يجب أن يكون إجمالي القص المقيد والحد الأدنى من نقاط التثبيت محدد وفقاً للجدول ذي الصلة في القسم 2.4. لذلك، من المهم التحقق من V_{REC} لكل نقطة تثبيت عند قوة خرسانة محددة من ورقة مواصفات الشركات المصنعة لنقاط التثبيت. وبالتالي، قد يلزم زيادة نقاط التثبيت على عرض الكونكريت كانفاس في حال وجود طبقات سفلية منخفضة الجودة أو عمق غرز منخفض حيث تكون V_{REC} قد انخفضت.

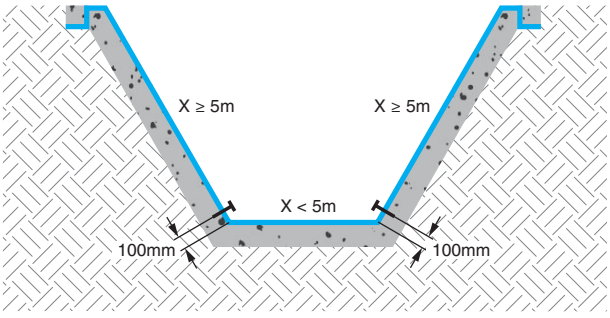
ترتيبات التثبيت اللازمة للتخفيف من الآثار المحتملة لانكماش التجفيف:



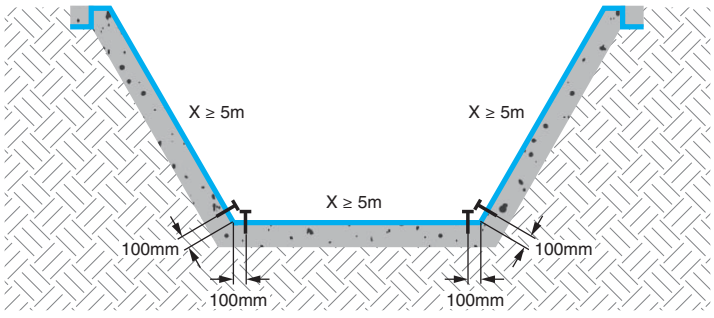
الشكل 2.1 تثبيت الأطراف الخارجية فقط



الشكل 2.2 قاعدة القناة > 5 م ,يتم التثبيت على بعد 100 مم من تغير مقطع القناة المقعر



الشكل 2.3 منحدر(جانب) القناة > 5 م, يتم التثبيت على بعد 100 مم من تغير مقطع القناة المقعر



الشكل 2.4 قاعدة القناة ومنحدر القناة > 5 م, يتم التثبيت على بعد 100مم من جانبي تغير مقطع القناة المقعر

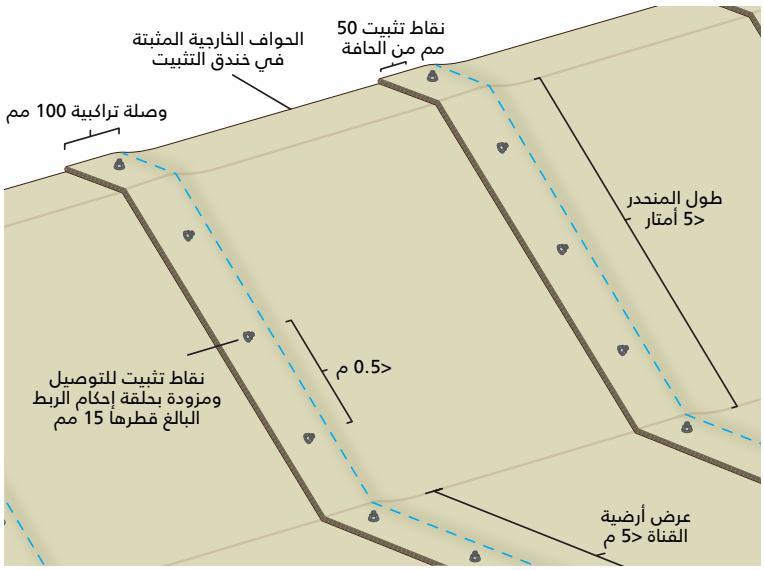
يتم تحديد عدد نقاط التثبيت لكل متر طولي من القناة وفقاً للجدول ذي الصلة في القسم 2.4.

المعلومات الواردة في هذه الوثيقة تتوفر مجانًا دون مقابل، وهي دقيقة حسب أفضل ما لدينا من معلومات. ولأن الأوضاع والظروف والحالات التي يمكن أن تُستخدم فيها المعلومات المذكورة والمنتجات التي تتناولها قد تتفاوت وخارجة عن نطاق سيطرتنا، فنحن لا نقدم أي ضمان صريح أو ضمني على صلاحية المنتجات أو ملاءمة المنتجات أو خلاف ذلك، أو ضد انتهاك براءات الاختراع، كما أننا لا نقبل تحمل المسؤولية فيما يتعلق أو ينشأ عن استخدام تلك المعلومات أو أي منتجات مذكورة. تتوفر معلومات براءة الاختراع والعلامة التجارية على الموقع التالي: http://www.concretecanvas.com/patent-and-trademark-info/
© Concrete Canvas Ltd. 2019

2.0 المواصفات وأساسيات التركيب

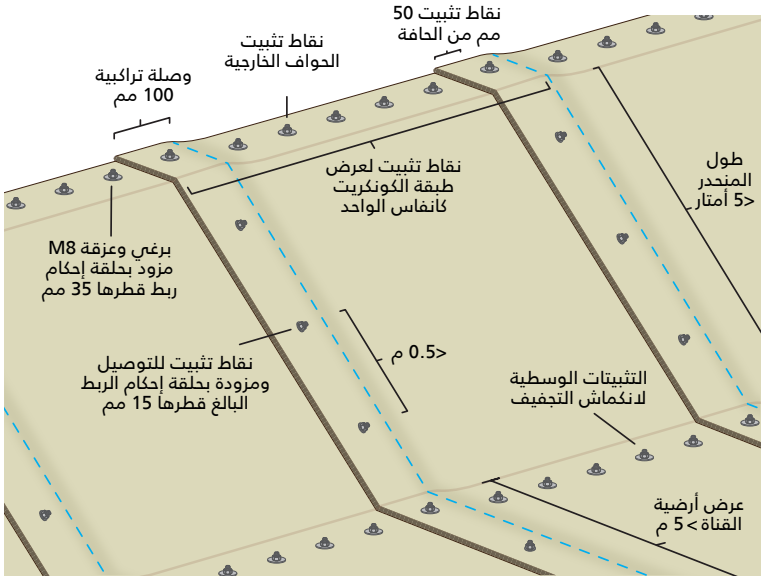
2.6.1 أمثلة تم تنفيذها لطريقة التثبيت

مثال 1: تثبيت طبقة CC5™ على هيكل خرساني متصدع ذي منحدر وأرضية < 5 م. (راجع الشكل 2.1). يمكننا تثبيت الحدود الخارجية في خندق تثبيت أو بواسطة التثبيت الميكانيكي, في هذا المثال سنقوم بتثبيت الكونكريت كانفاس في خندق تثبيت خرساني وفقاً للخيار (أ) في الشكل 1. فيما يخص التثبيتات الوسطية, وبما أن المنحدر وأرضية القناة < 5 م، لا يلزم وجود تثبيتات وسطية، ولكن التثبيت الميكانيكي مطلوب دائماً في مناطق توصيل الكونكريت كانفاس (مناطق التراكب). يجب أن تتراكب الطبقات المتجاورة للكونكريت كانفاس بمقدار 100 مم (تكون مثبتة في اتجاه تدفق المياه) وأن يتم تثبيتها بإحكام باستخدام نقاط تثبيت من الستانلس ستيل قطر رأسها / الوردة 15 مم، ومتوضعة على بعد 30 - 50 مم من الحافة وبتباعد 500 مم كحد أقصى على طول الوصلة. هذا موضح في الشكل 3.



الشكل 3. التثبيت طبقا للمثال 1 الذي جرى تنفيذه.

مثال 2: تثبيت طبقة CC5™ على هيكل خرساني متصدع له أرضية عرضها > 5 م (راجع الشكل 2.2). يمكننا تثبيت الحدود الخارجية في خندق تثبيت أو بواسطة التثبيت الميكانيكي, في هذا المثال سنقوم بتثبيت الكونكريت كانفاس بواسطة التثبيت الميكانيكي وفقاً للخيار (د) في الشكل 1. فيما يخص التثبيتات الوسطية ,وبما أن أرضية القناة > 5 م, سنكون بحاجة إلى تثبيتات وسطية في أرضية القناة لمقاومة انكماش التجفيف (100مم من نقطة تغير مقطع القناة المقعر), ويبقى دائماً التثبيت في مناطق التوصيل مطلوباً (كما هو موضح في المثال 1). اقترح المصمم براغي مع عزقات ستانلس ستيل M8 من طراز "D" R-HPTII-A4، بالإضافة إلى حلقات إحكام الربط من الستانلس ستيل للتثبيتات الوسطية والمحيطية. وفقاً لورقة مواصفات الشركات المُصنّعة، يبلغ حمل التثبيت الموصى به (V_{REC}) لهذا النوع من التثبيت في الخرسانة المتصدعة (بافتراض عمق غرز منخفض) 3.1 كيلو نيوتن. وبالرجوع إلى الجدول 2 في القسم 2.4 من هذا المستند، للحصول على التثبيت V_{REC} الذي يبلغ 3.1 كيلو نيوتن، يبلغ الحد الأقصى لتباعد التثبيت 150 مم ويحتاج إلى حلقة إحكام ربط ستانلس ستيل بقطر 35 مم على الأقل. يجب استخدام 7 نقاط تثبيت لكل 1 م من عرض طبقة الكونكريت كانفاس مع نقطة تثبيت واحدة في منطقة التراكب، على بعد 50 مم من حافة الطبقة. يوضح الشكل 4 ترتيب التثبيت. بدلاً من ذلك، يمكن استخدام قضيب تثبيت ستانلس ستيل بدلاً من حلقات إحكام الربط البالغ قطرها 35 مم.



الشكل 4. التثبيت طبقا للمثال 2 الذي جرى تنفيذه.

2.7 التصميم الهيدروليكي

بالإضافة إلى مراجعة متطلبات التثبيتات الوسطية من أجل مقاومة تحميل القص الهيدروليكي، يجب على مصممي القنوات التي ستتم صيانتها بمواد الكونكريت كانفاس أن يراجعوا أيضاً تفاصيل التصميم التالية:

- منافذ الفحص
- نظام الصرف في الطبقة السفلية

لمزيد من الملعومات، *ملاحظات دليل التصميم الهيدروليكي للكونكريت كانفاس*.

المعلومات الواردة في هذه الوثيقة تتوفر مجانًا دون مقابل، وهي دقيقة حسب أفضل ما لدينا من معلومات. ولأن الأوضاع والظروف والحالات التي يمكن أن تُستخدم فيها المعلومات المذكورة والمنتجات التي تتناولها قد تتفاوت وخارجة عن نطاق سيطرتنا، فنحن لا نقدم أي ضمان صريح أو ضمني على صلاحية المنتجات أو ملاءمة المنتجات أو خلاف ذلك، أو ضد انتهاك براءات الاختراع، كما أننا لا نقبل تحمل المسؤولية فيما يتعلق أو ينشأ عن استخدام تلك المعلومات أو أي منتجات مذكورة. تتوفر معلومات براءة الاختراع والعلامة التجارية على الموقع التالي: http://www.concretecanvas.com/patent-and-trademark-info/
© Concrete Canvas Ltd. 2019

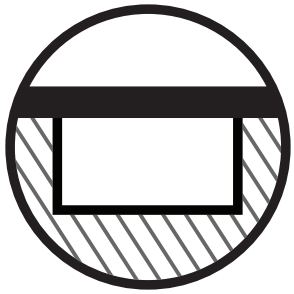
دليل التركيب:
المعالجة العامة للخرسانة

CONCRETE CANVAS®

3.0 المبادئ الأساسية الأربعة لتركيب الكونكريت كانفاس

فيما يلي أساسيات التركيب الأربعة والتي تساعدك على تنفيذ عملية تركيب ناجحة.

1. تجنب الفراغات



تجنَّب الفراغات

جهّز الطبقة السفلية بحيث تكون مرصوصة جيداً وثابتة جيوتقنياً ولها سطح أملس ومستوٍ.

- عند التركيب على التربة، أزل أي نباتات أو صخور حادة أو ناتئة وسُدّ الفجوات الكبيرة. تحقق من ملامسة الكونكريت كانفاس للطبقة السفلية للحد من تجسير وحت التربة أسفل الكونكريت كانفاس.
- عند التثبيت على طبقة خرسانية, أزل أي مواد رخوة أو قابلة للتفتيت، واقطع أي قضبان معرضة للنتوء وسد أي فجوات أو تشققات كبيرة.

2. ثبّت الكانفاس

ثبّت الكانفاس

تأكد أن المواد **تم توصيلها** في كل مناطق التوصيل وأن تلك المواد **مثبتة** في الطبقة السفلية.

- **التركيب:** يجب توصيل طبقات الكونكريت كانفاس المتراكبة معاً، نموذجياً يتحقق ذلك باستخدام براغي ستانلس ستيل بالإضافة مثبتة على مسافات منتظمة. يساعد وضع البراغي بصورة صحيحة على تحقيق تلامس وثيق بين طبقات الكونكريت كانفاس ومنع انجراف الطبقة السفلية والحد من نمو الأعشاب المحتمل. يمكن استعمال لاصق مانع التسرب بين الطبقات لتحسين لانفاذية الوصلة.

  يمكن استخدام "التوصيل الحراري" لتوصيل طبقات الكونكريت كانفاس معاً دون تثقيب الكانفاس. يحسن ذلك أيضاً من لانفاذية الوصلة. للمزيد من خيارات التوصيل، انظر *دليل مستخدم الكونكريت كانفاس: التوصيل والتثبيت*.

- **التثبيت:** تستخدم الأوتاد عند التركيب على التربة. عند التركيب على طبقات أسمنتية أو صخرية يمكن توصيل طبقات الكونكريت كانفاس معاً وتثبيتها على الطبقة السفلية باستخدام براغي طابوق أو مثبتات البراغي الخرسانية. يوصى باستعمال تركيبات ستانلس ستيل مع حلقة إحكام الربط (وردة).

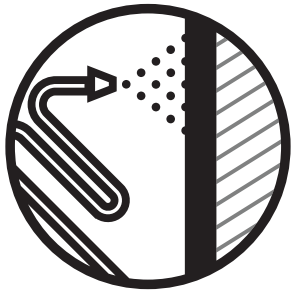
3. امنع دخول المياه والرياح

امنع دخول المياه والرياح

من الضروري منع دخول الماء أو الرياح بين الكونكريت كانفاس والطبقة السفلية, على كامل محيط الكونكريت كانفاس وبين الوصلات.

- عند التركيب على التربة، نموذجياً يتحقق ذلك من خلال ردم الحواف الخارجية للكونكريت كانفاس بالكامل داخل خندق التثبيت.
- عند التركيب على طبقات أسمنتية أو صخرية، ينبغي إحكام الحواف الخارجية من خلال استخدام مونة اسمنتية أو لاصق مانع التسرب.
- ينبغي توصيل جميع طبقات الكونكريت كانفاس المتراكبة في اتجاه تدفق المياه.

4. رطّب بشكل كامل



رطّب بشكل كامل

رطّب الكونكريت كانفاس بطريقة صحيحة، آخذاً بالاعتبار كمية المواد المستخدمة والظروف الجوية المحيطة.

- تحقق دائماً من الترطيب من خلال معاينة السطح العلوي للكونكريت كانفاس.
- تأكد من ترطيب مناطق التراكب والمواد الموجودة داخل خندق التثبيت قبل أعمال الردم.
- رشّ السطح المقوى بالألياف بالماء بحيث يبقى رطباً عند لمسه بعد عدة دقائق من الترطيب.
- اتبع *دليل مستخدم الكونكريت كانفاس: الترطيب*.

+44 (0) 345 680 1908 info@concretecanvas.com www.concretecanvas.com

CONCRETE CANVAS®
© Concrete Canvas Ltd. 2019

المعلومات الواردة في هذه الوثيقة تتوفر مجاناً دون مقابل، وهي دقيقة حسب أفضل ما لدينا من معلومات. ولان الأوضاع والظروف والحالات التي يمكن أن تُستخدم فيها المعلومات المذكورة والمنتجات التي تتناولها قد تتفاوت وخارجة عن نطاق سيطرتنا، فنحن لا نقدم أي ضمان صريح أو ضمني على صلاحية المنتجات أو ملائمة المنتجات أو خلاف ذلك، أو ضد انتهاك براءات الاختراع، كما أننا لا نقبل تحمل المسؤولية فيما يتعلق أو ينشأ عن استخدام تلك المعلومات أو أي منتجات مذكورة. تتوفر معلومات براءة الاختراع والعلامة التجارية على الموقع التالي: http://www.concretecanvas.com/patent=and-trademark-info/

4.0 المنهجية

4.1 المعدات المطلوبة

- يجب توفير كونكريت كانفاس كافٍ لإكمال المشروع.
- قناع وقفازات سلامة.
- معدات تقطيع، سكين إطباقي أو حلقة قاطعة.
- نقاط تثبيت ميكانيكية من الستانلس ستيل وحلقات إحكام الربط ومفتاح ومثقب للتثبيت على المحيط وفي الوسط وفي مناطق التراكب.
- مشابك تثبيت معدنية أو بلاستيكية ومطرقة لتثبيتات محيط خندق التثبيت في التربة).
- معدات الربط الحراري (إذا لزم الأمر كبديل للتركيبات الميكانيكية للوصلة) - يُرجى *الرجوع إلى دليل استخدام الكونكريت كانفاس: الربط الحراري.*.
- مصدر مياه.

يُرجى *الاطلاع على قائمة معدات الكونكريت كانفاس* لمعرفة التفاصيل كاملة. مخاطر غبار. البس معدات وقاية شخصية ملائمة. راجع وثيقة *CC SDS*.

التجهيزات اللازمة

4.2 تجهيز الموقع

- قم بتحويل المجرى المائي (في حالة تبطين مجرى مائي مع وجود مياه جارية).
- يجب إزالة الخرسانة المتكسرة واستخدام المونة الاسمنتية لملء الشقوق الكبيرة (أكبر من 50 مم في أي اتجاه) لإزالة الفراغات أسفل الكونكريت كانفاس. يمكن أيضاً استخدام قماش التكسية الأرضي (جيوتيكستايل).
- يجب إزالة التربة الرخوة والصخور والحطام الخرساني والمزروعات.
- قم بحفر خندق التثبيت في أعلى القناة (الحد الأدنى 150 مم × 150 مم) إذا لم يتم تثبيت الكونكريت كانفاس على الهيكل الحالي.
- احفر خنادق تثبيت عند بداية ونهاية القناة (بحد أدنى 150مم) (إذا كنت لن تقوم بتثبيت الكونكريت كانفاس على منشآت موجودة مسبقاً).

يجب إزالة الخرسانة المتكسرة واستخدام المونة الاسمنتية لملء الشقوق الكبيرة

تأكد من وضع الكونكريت كانفاس مع التأكد من عدم وجود فراغات تحته

4.3 تركيب الكونكريت كانفاس

- تحقق من طريقة التركيب الموصفة في المشروع (بشكل طولي أو عرضي).
- ابدأ من أسفل مجرى القناة عند المصب واتجه لأعلى.
- عند تركيب الكونكريت كانفاس، تأكد أن السطح المسامي للكونكريت كانفاس موجه لأعلى وأن غشاء البي في سي ملامس للهيكل.
- في حال التركيب بشكل عرضي قم بإدخال أطراف الكونكريت كانفاس في خنادق التثبيت قبل قص المواد.
- تأكد من توصيل الحافة الخلفية للطبقة الأولى من الكونكريت كانفاس في الهيكل الحالي أو دفنها في خندق التثبيت لمنع دخول الماء ومنع الحت أسفل الكونكريت كانفاس.

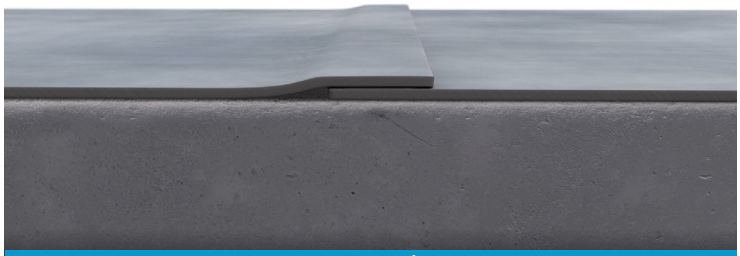
تثبيت الكونكريت كانفاس على الهيكل الحالي لمنع دخول المياه

The information contained herein is offered in good faith and is, to the best of our knowledge, accurate. However, since the circumstances and conditions in which such information and the products discussed herein can be used may vary and are beyond our control, we make no warranty, express

4.0 تابع منهجية التركيب

4.4 الطبقات المتراكبة

- عند وضع طبقة الكونكريت كانفاس اللاحقة، تأكد من وجود تراكب 100 مم على الأقل بين الطبقات في اتجاه تدفق المياه (مثل بلاطات الأسقف) وتأكد أيضاً أن المواد ملامسة تماماً للطبقات الخرسانية.



تأكد من وجود تراكب بمقدار 100 مم على الأقل

4.5 التوصيل والتثبيت

- واصل تثبيت المواد على طول الحدود الخارجية (أعلى القناة) للقناة عن طريق تثبيت الكونكريت كانفاس في خندق التثبيت أو عن طريق تطبيق نقاط التثبيت الميكانيكية, قضيب التثبيت ولاصق مانع التسرب/جوانة على الهيكل الحالي وفقاً للإرشادات المذكورة أعلاه.
- في حالة التوصيل عن طريق الربط الحراري، قم بالربط قبل الترطيب.
- قم بترطيب المواد أسفل مناطق الوصلات التراكبية للكونكريت كانفاس، وذلك في حالة التوصيل باستخدام نقاط التثبيت الميكانيكية. بعد الترطيب يبقى الكونكريت كانفاس قابلاً للتشغيل لمدة 1-2 ساعة. قم بالتوصيل عن طريق إدخال نقاط التثبيت الميكانيكية وحلقات التثبيت المعدنية في الفراغات وفقاً للتوجيهات المذكورة أعلاه، بحوالي 30 - 50 مم من حافة الكونكريت كانفاس. تأكد من عدم وجود خلخلة في منطقة التوصيل وأن كلتا الطبقتين متصلتان ببعضهما البعض.
- قم بتركيب التثبيتات الوسطية كما هو مطلوب لتحسين تطابق الكونكريت كانفاس مع شكل المنشأ أسفله, للحد من انكماش التجفيف أو لمقاومة قوى القص الهيدروليكي كما هو مفصل في التصميم.
- يجب الحرص خلال التركيب لتجنب الإضرار بالكونكريت كانفاس. في حالة تضرر الكونكريت كانفاس خلال التركيب وقبل الترطيب، يجب إزالة الطبقة واستبدالها.
- من الضروري أن يتم تثبيت جميع أطراف الكونكريت كانفاس (غير الموصولة مع بعضها) أثناء عملية التركيب خلال تنفيذ المشروع لمنع تسرب الماء أسفل الكونكريت كانفاس مما قد يؤدي إلى رفع المواد.
- قم فقط بفتح ما يمكن تركيبه وترطيبه بالكامل قبل نهاية يوم العمل لتقليل أي تأثيرات سلبية على التركيب و/أو على أداء المنتج.
- في حالة استكمال التركيب في يوم العمل التالي، قم بحماية حافة آخر طبقة من الكونكريت كانفاس خلال الليل بغلاف عازل للماء لكي تتمكن من توصيل الكونكريت كانفاس عند العودة للعمل.
- تأكد من توصيل حافة الطبقة العليا الأخيرة من الكونكريت كانفاس في الهيكل الحالي أو دفنها في خندق التوصيل لمنع دخول الماء أسفل الكونكريت كانفاس.

قم بتركيب الكونكريت كانفاس في اتجاه تدفق الماء

ترطيب أسفل الوصلات قبل التثبيت

التثبيتات الوسطية

© Concrete Canvas Ltd. 2019
المعلومات الواردة في هذه الوثيقة تتوفر مجانًا دون مقابل، وهي دقيقة حسب أفضل ما لدينا من معلومات. ولان الأوضاع والظروف والحالات التي يمكن أن تستخدم فيها المعلومات المذكورة والمنتجات التي تتناولها قد تتفاوت وخارجة عن نطاق سيطرتنا، فنحن لا نقدم أي ضمان صريح أو ضمني على صلاحية المنتجات أو ملائمة المنتجات أو خلاف ذلك، أو ضد انتهاك براءات الاختراع، كما أننا لا نقبل تحمل المسؤولية فيما يتعلق أو ينشأ عن استخدام تلك المعلومات أو أي منتجات مذكورة. تتوفر معلومات براءة الاختراع والعلامة التجارية على الموقع التالي: http://www.concretecanvas.com/patent=and-trademark-info/

4.0 تابع منهجية التركيب

4.6 الترطيب

- بعد التثبيت والتوصيل، رش الماء على الكونكريت كانفاس لترطيبه.
- قم برش السطح المسامي عدة مرات حتى يتشبع الكونكريت كانفاس بالكامل. سيتحول لون الكونكريت كانفاس في بادئ الأمر إلى لون داكن بعدها يتحول للون أفتح عندما يمتص الماء.
- لا تقم برش مياه ذات ضغط عالٍ على الكونكريت كانفاس مباشرة حيث قد يؤدي ذلك إلى إزاحة الأسمنت الجاف من داخل الكونكريت كانفاس غير المتصلب.
- يمكن ترطيب الكونكريت كانفاس باستخدام مياه عذبة أو مالحة كما أن الكونكريت كانفاس ممكن أن يترطب ويتصلب مباشرة تحت الماء.
- يقوم الكونكريت كانفاس باستهلاك الكمية المثالية من الماء مهما زادت كمية الماء المضافة.
- يلزم كمية ماء تعادل 50% من وزن المادة كحد أدنى. على سبيل المثال، CC8 نحتاج 6 لترات ماء لكل متر مربع.
- للتحقق من درجة كفاية الترطيب، يجب أن يكون الكونكريت كانفاس مبتلاً عند لمسه بعد عدة دقائق من الترطيب.
- لا تعتمد على هطول الأمطار للترطيب.
- لتحديد إن كان الكونكريت كانفاس قد تم ترطيبه بشكل كاف، ببساطة اضغط بإبهامك على الكونكريت كانفاس. إن ظهر ماء عند الضغط على القماش، فإنه قد تم ترطيبه بشكل كاف. وإن لم يظهر ماء عند الضغط، يجب رش المزيد من الماء.
- لمزيد من المعلومات حول الترطيب وأقصى درجة حرارة لعمليات التركيب، يرجى *مراجعة دليل الاستعمال الخاص بالكونكريت كانفاس: الترطيب.*

الترطيب

اختبار الترطيب باللمس

تحقق من كفاية الترطيب، ولا تعتمد على الأمطار

4.7 التصلب

- زمن تشغيل الكونكريت كانفاس هو 1-2 ساعة بعد الترطيب (إضافة الماء).
- اردم خندق التثبيت لتحصل على تثبيت جيد ولتسمح لأي مياه سطحية بالجريان فوق خندق التثبيت إلى داخل قناة الكونكريت كانفاس.
- يتصلب الكونكريت كانفاس في غضون 24 ساعة ثم يصبح جاهزاً للاستخدام.

4.8 الصيانة والاصلاح

- تتطلب القنوات المعالجة بالكونكريت كانفاس حداً أدنى من الصيانة، وتكون مقاومة للحت على المدى الطويل، وتقلل من تشكل الطمي وتمنع نمو الأعشاب أيضاً.
- في حالة اكتشاف وجود تضرر في المواد خلال التفتيش الدوري، يمكن تركيب رقعة على المساحة المتضررة بحيث تزيد أبعاد الرقعة عن أبعاد المنطقة المتضررة بحوالي 150 مم في كل الاتجاهات مع ربطها بمثبتات ميكانيكية وحماية حواف القطع بواسطة مونة أسمنتية أو لاصق مانع تسرب معتمد للكونكريت كانفاس.

خندق تثبيت مردوم

© Concrete Canvas Ltd. 2019

المعلومات الواردة في هذه الوثيقة تتوفر مجانًا دون مقابل، وهي دقيقة حسب أفضل ما لدينا من معلومات. ولان الأوضاع والظروف والحالات التي يمكن أن تُستخدم فيها المعلومات المذكورة والمنتجات التي تتناولها قد تتفاوت وخارجة عن نطاق سيطرتنا، فنحن لا نقدم أي ضمان صريح أو ضمني على صلاحية المنتجات أو ملائمة المنتجات أو خلاف ذلك، أو ضد انتهاك براءات الاختراع، كما أننا لا نقبل تحمل المسؤولية فيما يتعلق أو ينشأ عن استخدام تلك المعلومات أو أي منتجات مذكورة. تتوفر معلومات براءة الاختراع والعلامة التجارية على الموقع التالي: http://www.concretecanvas.com/patent=and-trademark-info/