

1808.01.IG



# CONCRETE CANVAS®

Concrete on a Roll



# CONCRETE CANVAS®

Concrete on a Roll



# CCHYDRO™

Concrete Impregnated Containment

## دليل التركيب: تبطين حواجز الحماية



RAIL



ROAD



MINING



PETROCHEM



AGRO



UTILITIES



PUBLIC WORKS



DEFENCE



DESIGN



SHELTER



Winner  
Technical Innovation Award



Innovation Award  
ICE Wales Cymru Awards 2017



2014 Fast Track 100  
16th fastest growing



2014 Queen's Award  
for Enterprise in



2013  
MacRobert Award



2013 Innovation Award Winner  
Railtex Exhibition



2012 R&D 100  
Award winner



2009 Winner  
Material Connection Medium Award



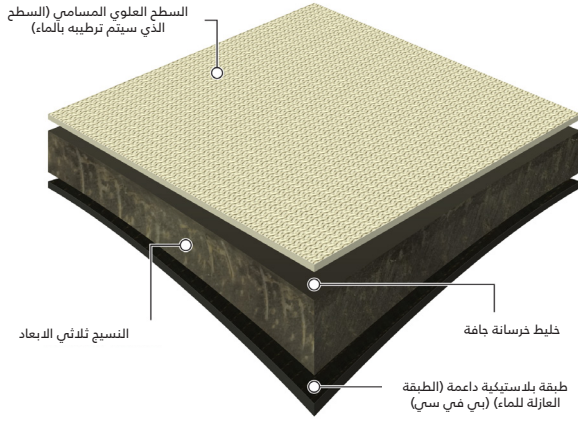
D&AD Yellow Pencil Award  
Winner

[www.concretecanvas.com](http://www.concretecanvas.com)

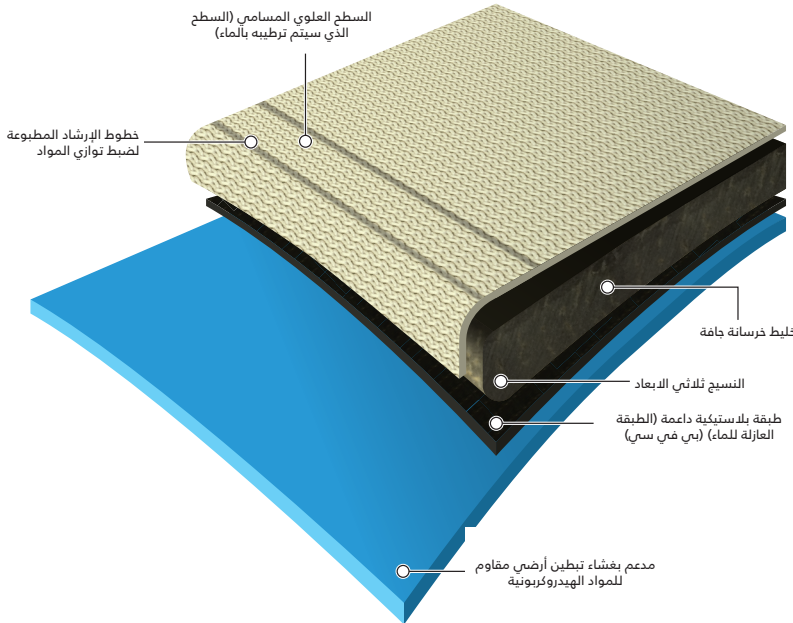
### 1.0 مقدمة

#### 1.1 معلومات أساسية

##### مقطع في – Concrete Canvas® GCCM



##### مقطع في – CC Hydro™ GCCB



الكونكريت كانفاس Concrete Canvas® هو جزء من فئة مواد 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 نفوذة للماء ومقاومة للحريق. في الحقيقة، يمكن وصفه على أنه "خرسانة في لفة من النسيج" ويستخدم في مجموعة كبيرة من التطبيقات بما في ذلك تبطين حواجز الحماية، وقنوات المياه، ولحماية المنحدرات، ومنع نمو الأعشاب، وإصلاح المجاري والمعالجة العامة للخرسانة.

يجمع السي سي هايدرو (CCH) CC Hydro™ بين تكنولوجيا الأسمنتية الاصطناعية الأرضية (GCCB) بين تكنولوجيا الحصائر الأسمنتية الاصطناعية الأرضية المركبة وغشاء تبطين أرضي عالي الكثافة ومقاوم للمواد الكيميائية. يوفر غشاء التبطين الأرضي بطانة عالية الأداء مع وصلة قابلة للاختبار للحصول على تطبيقات احتواء مضمونة الجودة. يتضمن الغشاء الأرضي شريط لحام بارز يسمح بلحام الوصلات حرارياً مع قناة هواء ثنائية أو ثلاثية المسار لإجراء اختبار ضغط الهواء في الموقع.

يوفر CCH حماية على المدى الطويل لغشاء التبطين الأرضي من الثقب والتآكل والعوامل الجوية والتحلل بسبب الأشعة فوق البنفسجية. يلغي هذا السطح الأسمنتية القوي الصلب الحاجة للتغطية بالخرسانة أو التربة أو الركام، التي تفرض عادةً مع أنظمة التبطين التقليدية.

#### 1.2 النطاق

- يستعرض هذا المستند دليل توجيهي لإجراءات تركيب CC & CCH لغرض تبطين حواجز الحماية بطريقة تزيد من أمان وكفاءة وسلامة المواد فيزيائياً.
- توفر هذه الوثيقة معلومات مفيدة لأخصائيي التركيب والعملاء والمتخصصين في مجال CC & CCH ويقدم لمحة عامة عن تقنيات التركيب لتبطين حواجز الحماية.
- تدل طبيعة CC & CCH متعددة الجوانب على أن هذه الوثيقة غير شاملة ومعدة لأغراض التوجيه والإرشاد فقط. قد تكون هناك حاجة إلى استثناءات لهذا المبدأ التوجيهي للتعامل مع الظروف الخاصة بالموقع و/أو المنتج.
- يعتمد أداء CC & CCH اعتماداً كبيراً على جودة تركيبه. تقع على أخصائي التركيب مسؤولية الالتزام بهذه المبادئ حيث يمكن وكذلك مواصفات المشروع ورسوماته.



## 2.0 المواصفات وأساسيات التركيب

### 2.1 تحديد المنتج الصحيح

صُمم الكونكريت كانفاس (CC) للاستخدام في تطبيقات مقاومة تعرية التربة، على سبيل المثال كطبقة غطاء للسدود الغضارية لتوفير الحماية ضد العوامل الجوية، وضد الأضرار التي تسببها الحيوانات ولمكافحة نمو النباتات. ينبغي عدم استخدام الكونكريت كانفاس باعتباره بديلاً للغضار أو لغشاء التبطين الأرضي الكتيمة.

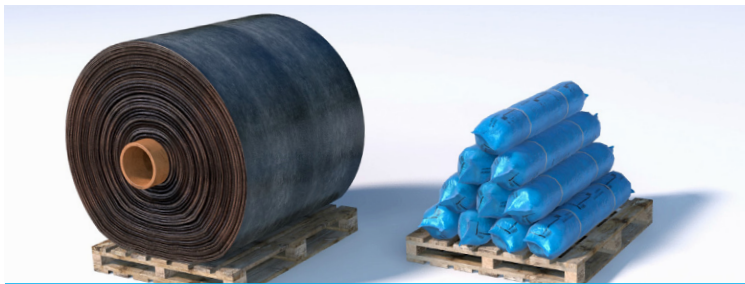
صُمم السي سي هايدرو (CCH) للاستخدام في تطبيقات احتواء السوائل، على سبيل المثال بديل للغضار أو لغشاء التبطين الأرضي المزود بطبقة حماية. يجمع السي سي هايدرو بين متانة الخرسانة وكثافة غشاء التبطين الأرضي، مما يخفف بصورة كبيرة الأعمال الترابية بالتقليل من أعمال الحفر ونقل المواد.

### 2.2 تحديد درجة السماكة الصحيحة للكونكريت كانفاس

يتوفر الكونكريت كانفاس في 3 سمكات، CC5™ (5مم)، وCC8™ (8مم)، وCC13™ (13مم).  
يتوفر السي سي هايدرو في سماكتين، CCH5™ (5مم) وCCH8™ (8مم).

- CC5™ وCCH5™ هما الأكثر استخداماً لتبطين حواجز الحماية لتطبيقات الاحتواء الثانوي عندما لا تكون هناك حاجة للتنقل فوقها، كتنقل مقاولين الصيانة على سبيل المثال.
- يوصى باستخدام CC8™، وCC13™، وCCH8™ في المناطق المعرضة بدرجة كبيرة لتدفق المياه مثل سدود الحماية من الفيضانات وقنوات المياه؛ أو المناطق التي يتطلب التنقل فوقها.

الكونكريت كانفاس® ما أنواعه؟	السُمك (مم)	عرض اللفة	الوزن الجاف (كجم/م²)	مساحة اللفة الصغيرة (م²)	طول اللفة الصغيرة (م)	مساحة اللفة الكبيرة (م²)	طول اللفة الكبيرة (م)
الكونكريت كانفاس	CC5™	5	1.0	7	10	200	200
	CC8™	8	1.1	12	5	125	114
	CC13™	13	1.1	19	-	80	73
السي سي هايدرو	CCH5™	5	1.0	8	-	150	150
	CCH8™	8	1.0	13	-	100	100



اللفات الكبيرة واللفات الصغيرة من الكونكريت كانفاس



تتوفر الآن لفات عريضة تصل إلى 4 أضعاف العرض القياسي

### 2.3 اختيار النسق الصحيح للفة الكونكريت كانفاس

يتوفر الكونكريت كانفاس والسي سي هايدرو في لفات كبيرة، ويتوفر الكونكريت كانفاس أيضاً في لفات صغيرة.

- **اللفات الكبيرة** تسرع عملية التركيب، ولكن 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 وتناسب الأعمال الأصغر وفي المناطق صعبة الوصول.

- يتوفر الكونكريت كانفاس في لفات عريضة تصل إلى 4 مرات عرض اللفة القياسي. اتصل بشركة كونكريت كانفاس لمزيد من التفاصيل.



### 2.4 تحديد طريقة التثبيت الصحيحة

**تثبيت الحدود الخارجية** يجب تثبيت GCCM/GCCB بإحكام بالأرض على محيط وأطراف منطقة التركيب، من أجل منع حركة المواد والقضاء على إمكانية دخول الرياح وما قد ينتج عنها من رفع للمواد. ويمكن تحقيق هذا بحجز GCCM/GCCB في خندق تثبيت مملوء بالخرسانة أو في خندق تثبيت مملوء بالتربة أو بالركام مع استخدام أوتاد معدنية. ينبغي أن يكون تصميم التثبيت كافياً لمقاومة حركة الرياح الرافعة. كحل بديل، يمكن تثبيت المواد بأي منشأ خرساني موجود مسبقاً بطريقة ميكانيكية باستخدام براغي الإرساء في الخرسانة (راجع الصور). وعند وجوب تغطية جهة واحدة فقط من حاجر الحماية، سيلزم أيضاً تثبيت GCCM/GCCB في الأعلى لمنع الرياح من الدخول تحت المواد ولمقاومة تأثير الرياح.



كونكريت كانفاس مثبت داخل خندق مصبوب بالخرسانة



كونكريت كانفاس مثبت في خندق



كونكريت كانفاس مثبت في قنوات تصريف خرسانية



كونكريت كانفاس مثبت في أعلى جدار خرساني

**التثبيتات الوسطية داخل المواد:** على السواتر الترابية الكبيرة حيث قد تكون قوى الرياح كبيرة، قد يتطلب التصميم الهندسي تثبيتات وسطية داخل المواد لمنع قوى الرياح من حمل المواد (يمكن الحصول على حساب أحمال الرياح باستخدام المنهجية الواردة في 1-2005-BS EN 1991-4) والملحق الوطني المناسب. يمكن استخدام تثبيتات وسطية مثل الأوتاد المعدنية، أو مسامير التربة أو مسامير دق أرضية. بناءً على تصميم أحمال الرياح في الموقع، فإن حواجز الحماية المغطاة بـ CC5™ مع منحدر يزيد طوله عن 7م قد تتطلب تثبيت وسطي في منتصف حاجر الحماية في منطقة الوصلات المتراكبة<sup>1</sup>. ستحتاج التثبيتات المناسبة أن تقاوم على الأقل 50% من صافي حمل الرياح المتعامدة على وجه حاجر الحماية.

عند تركيب CC Hydro™ نحتاج التثبيتات الوسطية لحواجز الحماية مع منحدر يزيد طوله عن 20 م أو في الأماكن المكشوفة بصورة استثنائية<sup>1</sup> (هذا بسبب القوة العالية لمقاومة الشد لـ CCH والوصلات الملحومة). اتصل بشركة Concrete Canvas Ltd للحصول على مزيد من المشورة وتقديم الإرشادات بما في ذلك التثبيتات غير النافذة عبر المواد.



مسمار دق مثبت في مكانه



كونكريت كانفاس مثبت باستخدام وتد أرضي

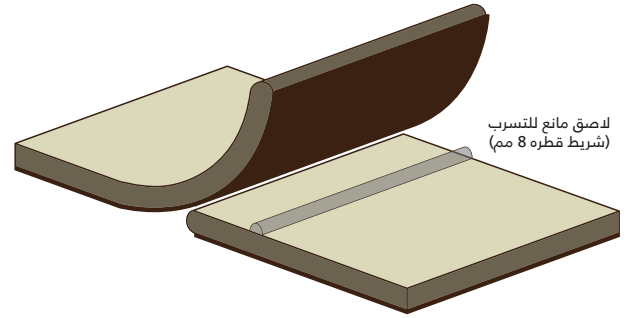
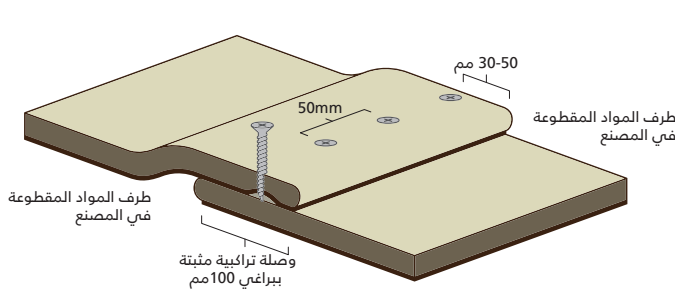
1. المثال المذكور للإرشاد فقط، بناءً على بيانات سرعة الرياح BS EN 1991 من الملحق الوطني للمملكة المتحدة المستند إلى عملية تركيب في جزر شيتلاند مع شكل هندسي نموذجي لحواجز الحماية وبنية تحتية نموذجية. يجب أن يقوم بأعمال تحليل الرياح مهندس المشروع وفقاً لمتطلبات العمل والظروف الخاصة بالموقع.



### 2.5 اختيار الوصلات الصحيحة

- يجب تراكب الكونكريت كانفاس بـ 100 مم و يتم توصيله باستخدام:

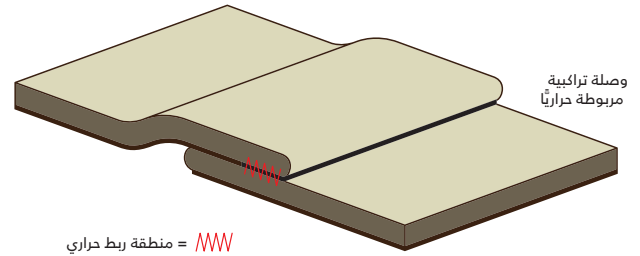
**براغي ستانليس ستيل** بتباعد 50 مم، على مسافة بين 30-50 مم من حافة الوصلة، بالإضافة إلى خط 8 مم من لاصق مانع تسرب معتمد من شركة كونكريت كانفاس، والذي يجب وضعه على سطح الكونكريت كانفاس المبلل بالماء وقبل التصلب (راجع المخطط). مهم جداً استخدام لاصق مانع تسرب معتمد، يرجى الاتصال بشركة Concrete Canvas لتأكيد التوافق. يجب تنظيف الوصلة وضغط لاصق مانع التسرب لتوفير منطقة اتصال أكبر للاصق مانع التسرب. عند التصلب فإن الخرسانة داخل الكونكريت كانفاس ستتصلب حول مسننات البراغي.



يتم تركيب البراغي بتباعد 50 مم، على مسافة بين 30-50 مم من حافة الوصلة

لاصق مانع التسرب تم استخدامه قبل تركيب البراغي

**الربط الحراري** يتم باستخدام مسدس حراري يدوي مثل Leister Triac AT مع فوهة ذات شق 60 مم، أو آلة لحام أوتوماتيكية مثل Leister Twinny Combi-Wedge (بدون قناة اختبار). يمكن استخدام البراغي جنباً إلى جنب مع وصلة مربوطة حرارياً لبعض التطبيقات. يرجى الرجوع إلى دليل استخدام الكونكريت كانفاس: الربط الحراري.

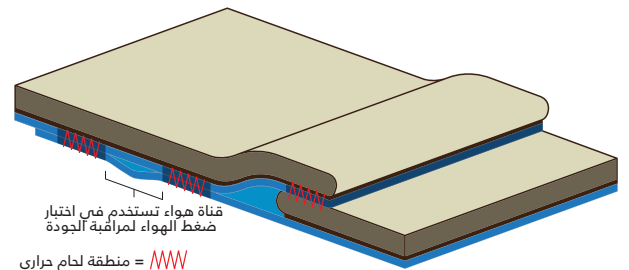


مسدس حراري يدوي قيد الاستخدام

وصلة تراكبية مربوطة حرارياً

- ينبغي وصل السي سي هايدرو باستخدام:

آلة لحام حرارية أوتوماتيكية مثل Leister Twinny بمسار ثنائي أو ثلاثي (مع قناة اختبار). يجب أن يقوم بعملية اللحام مقاول لحام حراري مؤهل وفقاً لمواصفات التصميم و CC Hydro™: دليل اللحام الحراري.



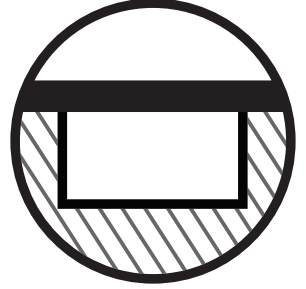
آلة Leister Twinny قيد الاستخدام

CC Hydro™ - لحام ثنائي/ثلاثي المسار

### 3.0 المبادئ الأساسية الأربعة لترتيب الكونكريت كانفاس

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

#### 1. تجنب الفراغات



- جهّز الطبقة السفلية بحيث تكون مرصوفة جيداً وثابتة جيوتقنياً ولها سطح أملس ومستوٍ.
- عند التركيب على التربة، أزل أي نباتات أو صخور حادة أو ناتئة وسدّ الفجوات الكبيرة. تحقق من ملائمة الكونكريت كانفاس للطبقة السفلية للحد من تجسير وحت التربة أسفل الكونكريت كانفاس.
- عند التثبيت على طبقة خرسانية، أزل أي مواد رخوة أو قابلة للتفتت، واقطع أي قضبان معرضة للنزول وسد أي فجوات أو تشققات كبيرة.

#### 2. ثبّت كانفاس

#### تجنّب الفراغات



- تأكد أن المواد تم توصيلها في كل مناطق التوصيل وأن تلك المواد مثبتة في الطبقة السفلية.
- **التركيب:** يجب توصيل طبقات الكونكريت كانفاس المترابطة 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](#).

#### ثبّت كانفاس

- **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).

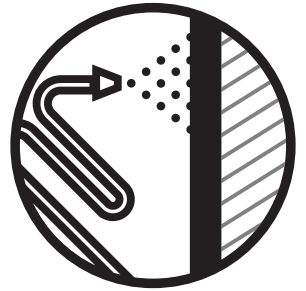
#### 3. امنع دخول المياه والرياح



- 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 أسمنتية أو لاصق مانع التسرب.
- ينبغي توصيل جميع طبقات الكونكريت كانفاس المترابطة في اتجاه تدفق المياه.

#### امنع دخول المياه والرياح

#### 4. رطب بشكل كامل



- رطب 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.
- رش السطح المقوى بالألياف بالماء بحيث يبقى رطباً عند لمسها بعد عدة دقائق من الترطيب.
- اتبع [دليل مستخدم الكونكريت كانفاس: الترطيب](#).

#### رطب بشكل كامل



### 4.0 منهجية التركيب

#### 4.1 تجهيز حواجز الحماية



يتطابق الكونكريت كانفاس والسي سي هايدرو بشكل وثيق مع شكل السطح أسفلهما. تعتمد درجة تجهيز الأرض على طبيعة حواجز الحماية والسطح النهائي المطلوب. للحصول على أفضل النتائج، يوصى بإزالة التربة الرخوة والمزروعات والأرض اللينة والصخور الناتجة وسد أي فراغات. يمكن استخدام قماش التغطية الأرضي (Geotextile) ليوفر حماية ضد الثقب لغشاء التبطين الأرضي عند استخدام السي سي هايدرو.

#### 4.2 فرش المواد



عند فتح المواد، تأكد أن السطح المسامي للمنتج موجه لأعلى وأن غشاء التبطين الأرضي ملاصق للأرض. بداية من قاعدة الساتر الترابي، ضع اللفة بشكل عمودي وقم بفردتها لأعلى وعلى امتداد طول حاجز الحماية.

#### 4.3 توضع المواد



قصّ الطول المناسب وتأكد من وجود مواد زائدة كافية لخنق التثبيت.

عند وضع طبقات الكونكريت كانفاس اللاحقة، تأكد من وجود تراكب 100 مم على الأقل بين الطبقات.

أما عند وضع طبقات السي سي هايدرو اللاحقة فتأكد من محاذاة الطبقات لخطوط الإرشاد المطبوعة مسبقاً باللون الأسود.

#### 4.4 ترطيب الوصلات المتراكبة



بمجرد وضع الكونكريت كانفاس، يجب ترطيب الوصلات المتراكبة عن طريق رشها بالماء (يمكن استخدام ماء البحر في عملية الترطيب). قم بطي أحد الحواف للخلف ليظهر الجزء المتراكب في الأسفل. رش السطح المسامي بالماء إلى أن يحافظ على رطوبته عند لمسه بعد عدة دقائق من الترطيب هذا ينطبق فقط على الكونكريت كانفاس وليس السي سي هايدرو.

#### 4.5 التوصيل



CC: أسرع وأسهل طريقة لتوصيل الكونكريت كانفاس تكون باستخدام براغي من الستانلس ستيل على مسافات 50مم بالإضافة إلى خط 8مم شريط لاصق مانع للتسرب. يمكن أن يتم هذا باستخدام مفك براغي ذاتي التلقيم وشريط لاصق مانع للتسرب مع مسدس جلفطة. بدلاً من ذلك، يمكن استخدام التوصيل حراري.

CCH: يتم لحام الوصلات حراريّاً - يرجى الاطلاع على دليل استعمال CCH Hydro™: اللحام الحراري.



### 4.6 الترطيب



بمجرد وضع المواد في مكانها وتأمين الوصلات، يجب ترطيب المادة طبقاً للدليل التوجيهي لترطيب الكونكريت كانفاس. ابدأ الترطيب من القمة حتى القاع لتضمن سطح نهائي متناسق. يفضل استخدام كمية كبيرة من المياه، إذ إن الكونكريت كانفاس يستهلك الكمية المثالية من الماء مهما زادت كمية الماء المضافة. (الحد الأدنى من نسبة المياه: الكونكريت كانفاس هي 2:1 بالوزن). تجنب نقل GCCM المبلل لمنع تلطيخه. يُرجى الملاحظة أنه ينبغي عدم الاعتماد على هطول الأمطار لترطيب المادة.

### 4.7 التقاطعات والزوايا

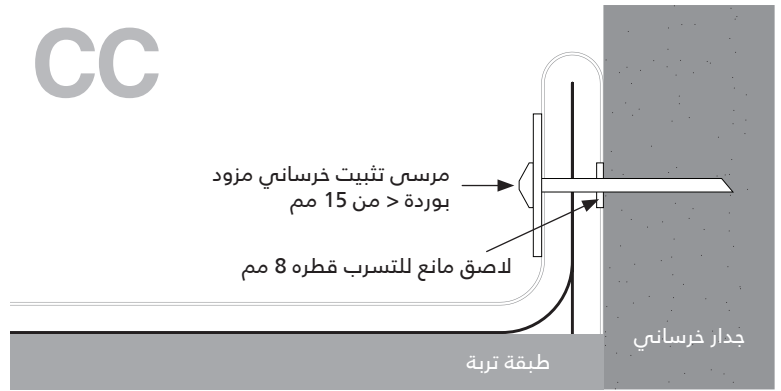
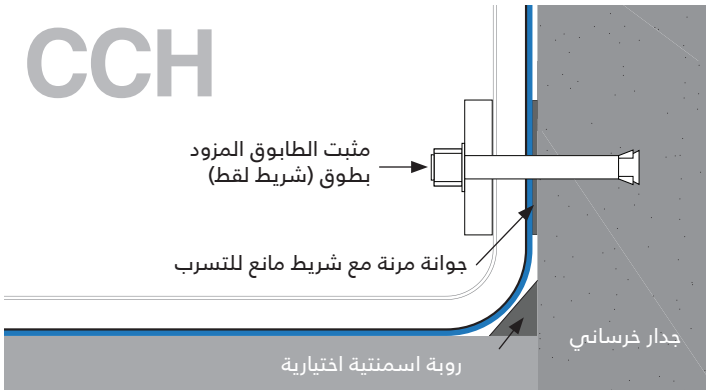


يسهل جداً تشكيل CC & CCH قبل وصله ويمكن وضع الطبقات في عدة اتجاهات لتشكل تقاطعات وزوايا أو قصّها لتشكيل طبقة لحام باستخدام CC Hydro™. يجب ردم محيط المواد أو تثبيتها بشكل آمن في أي منشأ خرساني موجود مسبقاً لمنع دخول الماء أو الرياح.

### 4.8 تثبيت النهايات

:CC

ينبغي تثبيت نهايات المواد داخل الجدران الخرسانية بطي حافة الكونكريت كانفاس بـ 50مم وتثبيتها على الطبقة الخرسانية باستخدام مراسي التثبيت في الخرسانة. في حالة وجود قلق من تسرب ماء عند النهايات، يجب استخدام لاصق مانع للتسرب.



:CCH

ينبغي تثبيت نهايات المواد داخل الجدران الخرسانية باستخدام صفيحة معدنية ومثبتات طابوق، وتُغلق باستخدام جوانات النيوبرين (TWI)، يقترح دعامة 5x40 مم مع فتحات 12 مم بمسافات فاصلة 200مم). يرجى الاتصال بشركة Concrete Canvas لطلب الوصول إلى مكتبنا الخاصة بتفاصيل تصميم CAD.

### 4.9 التصلب



بعد الترطيب، تبقى المادة قابلة للتشغيل لمدة ساعتين تقريباً. في المناخات الحارة، قد يقل زمن التشغيل. يتصلب الكونكريت كانفاس والسبي سي هايدرو CC & CCH ليصل نسبة 80% من قوته التي سيكتسبها بعد 28 يوماً خلال 24 ساعة ويصبح جاهزاً للاستخدام.

انظر قائمة معدات الكونكريت كانفاس للمزيد من التفاصيل. مخاطر غبار. البس معدات وقاية شخصية ملائمة. راجع وثيقة CC SDS.