



Betonirakentamisen vedeneristysjärjestelmä

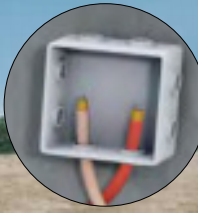
Betonirakenteen tiivistäminen
kristallisoituvalla tuotejärjestelmällä

Betonirakenteen tiivistävä järjestelmä, johon kuuluvat betonin nestemäiset ja jauhepohjaiset tiivistävät kristalloivaan reaktioon perustuvat lisäaineet, pintatiivistystuotteet sekä vesitiiviit työ- ja liikuntasaumatuotteet.

Varmat ratkaisut haasteisiin.



- 1** **AQUAFIN-CJ6**
Paisuva saumanauha



- 2** **AQUAFIN-CJ1**
AQUAFIN-P4
Injektointiletkujärjestelmä



- 3** **AQUAFIN-CJ6**
Paisuva saumanauha



- 4** **ASO-Tape**
Termoplastinen saumanauha



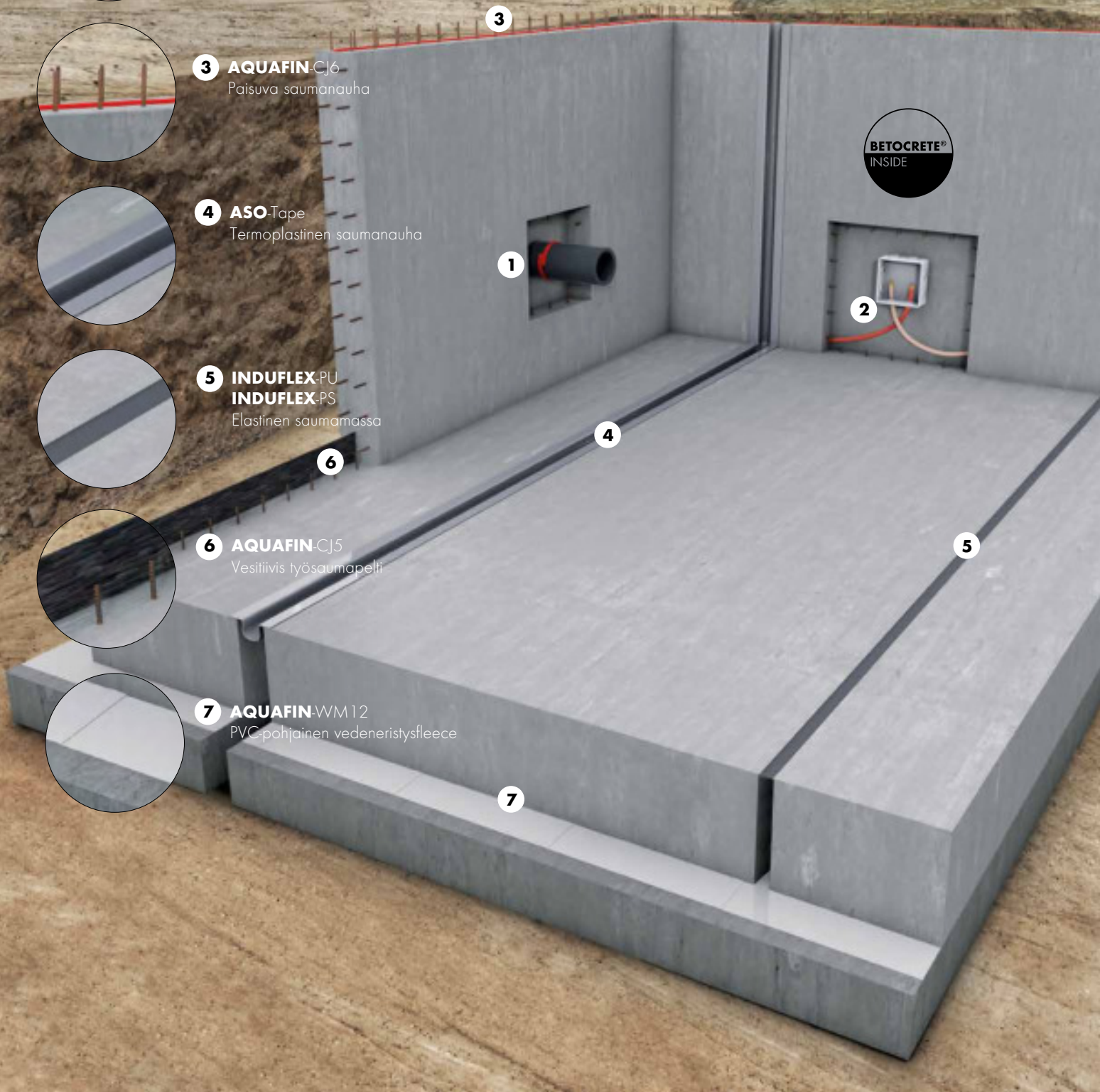
- 5** **INDUFLEX-PU**
INDUFLEX-PS
Elastinen saumamassa



- 6** **AQUAFIN-CJ5**
Vesitiivis työsaumapelti



- 7** **AQUAFIN-WM12**
PVC-pohjainen vedeneristysfleece



Betonirakentamisen vedeneristysjärjestelmä

Betonirakenteen tiivistäminen kristallisoituvalla tuotejärjestelmällä



Sisältö

4 Jauhemainen tai nestemäinen, valitse itse.

Tuote-edut
Käyttöalueet - varmuutta rakennuslalle ja omistajille
Ohjeita suunnitteluun
Ohjeita käyttöön

9 Betonitiivistyksen järjestelmäkomponentit

Työsaumat työsaumapeltituotteilla
Työsaumat paisuvilla bentoniitti- ja elastomeerisaumanauhoilla
Työsaumat injektointiletkuilla/injektointihartseilla
Liikuntasaumot saumantiivistysnauhoilla
Saumantiivistysaineet
Betonirakenteen tiivistäminen - polyfleecekalvojärjestelmällä

15 Kovettuneen betonin tiivistysmahdollisuudet

Pinta-asennettavat tuotteet



Kristallisoiva betonitiivistys innovatiivisella 2-in-1-teknologialla **Jauhemainen tai nestemäinen, valitse itse.**

Johtavana valmistajana SCHOMBURG tarjoaa kristallisoivaan tiivymiseen pohjautuvilla lisäainemarkkinoilla tavanomaisten jauhemaisten tuotteiden lisäksi myös standardin DIN EN 934-2 mukaisesti sertifioituja nestemäisiä lisäaineita. Ne helpottavat annostelua ja ovat erityisen turvallisia sekoitettaessa.

Yksinkertainen annostelu on todettu hyväksi erityisesti suurikokoisissa rakennushankkeissa. Automaattiset annostelulaitteistot tarjoavat lisää etuja käyttöturvallisuuden ja nopeuden suhteen.



Kristallisoiva teknologia

Sisään tunkeutuvan veden syrjäyttäminen kidereaktiolla



Tiivistysaine

Vähentää kapillaarista veden sisääntuloa!



Korroosiosuoja

Suojaa lisäksi raudotteita



Nesteytin

Pienentää kapillaarihuokosten rakennetta!

CE



Kristallisoivaan reaktioon pohjautuva teknologia

Kristalloivan reaktion ansiosta

- Reaktio syntyy betonimassassa olevan kosteuden, vapaan kalsiumhydroksidin ja BETOCRETE-C:n välillä.
- Kapillaaritiheyden ja halkeamien kristalloiva reaktio mahdollistaa halkeamien tiivistymisen 0,5 mm:iin asti.



Lisäteknologia

Hydrofobinen vaikutustapa (WP)

Vähentää lisäksi veden tunkeutumista ja imeytymistä.

Suojaava vaikutustapa (CI)

Korroosiota estävällä ominaisuudella suojataan erityisesti rauditusteräksiä.

Notkistava (P)

Notkistimen avulla voidaan vesi-sementtisuhdetta (w/c) ja siten veden tunkeutumissyvyyttä laskea kapillaarihuokosten kokoa pienentämällä.



Nestemäiset tuotteet (CL)

BETOCRETE® CL-210-WP

Tiivisteaine (CE-sertifioitu)

BETOCRETE® CL-170-P

Nesteytin (CE-sertifioitu)
Vesi-sementtisuhteen pienentäminen

Jauhemaiset tuotteet (CP)

BETOCRETE® CP-360-WP

Tiivisteaine (CE-sertifioitu)

BETOCRETE® CP-350-CI

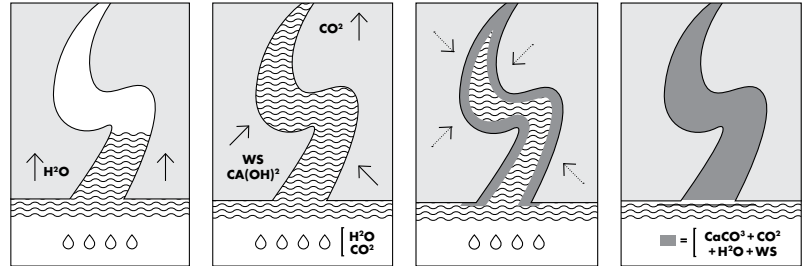
Normaaleille betoniluokille



Tuote-edut

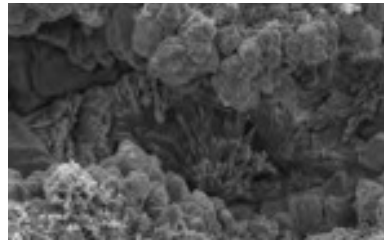
Veden tunkeutumisen väheneminen

BETOCRETE-C-tuotteiden käyttö vähentää veden tunkeutumista jopa vettä lämpisemillä betonikoostumuksilla vielä > 50 %. Samoin kapillaaritiheyssä ja halkeamissa tapahtuva kristalloituminen vähentää vesihöyryn läpäisevyyttä merkittävästi.

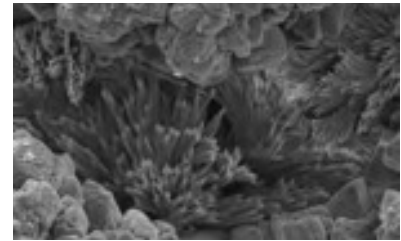


Elinkaaren pidentäminen

Vesi on yleisin reitti betonirakennetta vaurioittavien kemikaalien tunkeutumiselle. BETOCRETE-C-sarjan tuotteet estävät veden tunkeumaa ja tämän ansiosta samalla pidentävät betonirakenteen elinkaarta. Useat riippumattomat tutkimukset todistavat huomattavan parannuksen karbonatisoitumisen, kloridin tunkeutumisen, jäätymis-sulamissyklin ja kemiallisten vaikutusten kestävyudessa.



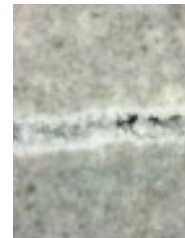
100 µm



60 µm

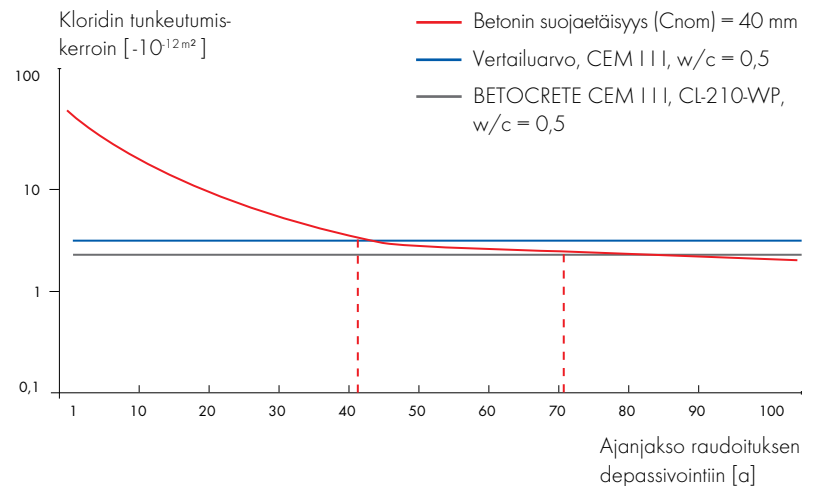
"Itsetiivistyvä" betoni

Jokaisessa uudessa kontaktissa veteen vaikuttavat aineet muodostavat uusia kiteitä – vielä useiden vuosien ajan. Laajat testit osoittavat, että BETOCRETE-C-sarjan tuotteet kykenevät saavuttamaan jopa 0,5 mm:n leveissä halkeamissa ja rakenteen läpi jatkuvissa 0,4 mm:n halkeamissa autoreaktiivisen, halkeamia tiivistävän vaikutuksen. Tämä nopeuttaa huomattavasti betonin itsekorjautuvuutta ja laskee rakennuksen kunnossapitokustannuksia.



Käyttöiän pidentäminen

Tiivistäminen BETOCRETE-C-tuotteilla voi pidentää betonirakenteiden käyttöikää jopa 75 %. Aikaa betoniteräksen depassivointiin voidaan pidentää jopa 30 vuodelle. Tämä investointi kannattaa varmasti!



Käyttöalueet – varmuutta rakennusalalle ja omistajille



BETOCRETE-C-sarja on ensimmäinen ja tunnettu valinta kaikille betonirakenteille, jotka ovat kosketuksissa veteen, erityisesti laajemmissa rakennushankkeissa.



Keruu- ja viivytysaltaat



Pysäköintihallit
ja pysäköintitalot



Uima-altaat



Voimalaitosten jäähdytystornit



Perustukset



Tunnelit ja betoniputket



Tankit ja säiliöt



Kanava- ja kuilurakenteet

Altistusluokka standardin EN 206-1 muk.

Altistusluokka standardin EN 206-1 muk.	Vaurion synty	Vauriotyypit	Kuinka BETOCRETE-C auttaa
XF (pakkasrapautuminen)	<ul style="list-style-type: none"> Veden/jään tilavuuden kasvu Lisääntynyt kapillaarinen imeytyminen 	<ul style="list-style-type: none"> Pinnan läheisen alueen vauriot Sisäiset rakennevauriot Pisteittäiset lohkeamat 	<ul style="list-style-type: none"> Kapillaarisen imeytymisen vähentäminen Kosteuden sisääntulon vähentäminen Kapillaaritiehdyiden tiivistyminen kiteytymisen avulla
XD/XS (Kloridi)	<ul style="list-style-type: none"> Rakenteelle haitallisten kloridien sisäänpääsy Teräskorroosio 	<ul style="list-style-type: none"> Vauriot aina raudituksen hajoamiseen asti Staattinen kantokyky katoaa 	<ul style="list-style-type: none"> Kosteuden ja siihen liuenneiden kloridien sisääntulon vähentäminen Kloridin tunkeutumisen huomattava vähentäminen
XC (Karbonatisointi)	<ul style="list-style-type: none"> Karbonatisointi (depassivointi) pH-arvon laskeminen 	<ul style="list-style-type: none"> Vauriot aina raudituksen hajoamiseen asti Halkeamat syntyneen ruosteen aiheuttaman tilavuudenkasvun vuoksi 	<ul style="list-style-type: none"> Kosteuden sisääntulon vähentäminen Karbonatisointinopeuden huomattava alentuminen
XA (Kemiallinen hyökkäys)	<ul style="list-style-type: none"> Betonirakenteen kemiallinen vaurioituminen 	<ul style="list-style-type: none"> Pinnan läheisen alueen vakavat vauriot Sisäiset rakennevauriot 	<ul style="list-style-type: none"> Veteen liuenneiden kemikaalien tunkeutumissyvyyden alentaminen kapillaarit täyttävien kiteiden ansiosta



Ohjeita suunnitteluun

Betonille asetetut vaatimukset*

Sementtipitoisuus	Väh. 270 kg/m ³ CEM I; 290 kg/m ³ CEM II; 380 kg/m ³ CEM III/A
Lentotuhka	Kork. 80 kg/m ³
Masuunikuona	Kork. 100 kg/m ³
Vesi-sementtisuhte	< 0,55
Raekoko	16 mm, poikkeuksellisesti myös 32 mm
Rakennevahvuus	Rakennevahvuuden ei suositella olevan alle 15 cm

* Tarvittavasta alitustusluokasta sekä lentotuhkan ja/tai kuonan osuudesta riippuen - lukuun ottamatta BETOCRETE-CP355-CL. Lisätietoja löytyy ajankohtaisesta teknisestä ohjelehdessä.

Ohjeita käyttöön

BETOCRETE® CP

BETOCRETE® CL

Annostelu*: vesi-sementtisuhte

< 0,4	0,75 % /CEM	1,75 % /CEM
> 0,4-0,5	0,80 % /CEM	1,85 % /CEM
> 0,5-0,55	0,95 % /CEM	2,00 % /CEM

Käsitely

Betonitehtaalla	Annostele BETOCRETE-CP:tä kiviaineksen kanssa ja sekoita vähintään 30 s ennen veden ja sementin lisäämistä. Sekoita lopuksi vähintään 45 s valmiiksi käytettäväksi.	Lisää BETOCRETE-CL:ää sekoitusveden seassa tai lisää se valmiiseen betoniseokseen.
Työmaalla	BETOCRETE-CP lisätään työmaalla (ajettava sekoitin) vesiliukoisissa säkeissä. Jälkisekoitusajan tulisi olla 1 min/m ³ rummun tilavuudesta, kuitenkin vähintään 5 min. Huomioi kokonaisveden määrä betonimassan suhteituksessa.	Lisää BETOCRETE-CL suoraan sekoitusrumpuun ja sekoita lopuksi hyvin 1 min/m ³ rummun sisältöä, kuitenkin vähintään 5 min.

* Annostelu riippuu käytetystä sementin määrästä ja luokasta sekä vastaavan betonireseptin vesi-sementtisuhteesta. Taulukon yleiskuva on tarkoitettu suuntaa antavaksi. Etukäteen on aina suoritettava ennakkokokeita.

Betonitiivistyksen järjestelmäkomponentit

Työsaumat työsaumapeltituotteilla

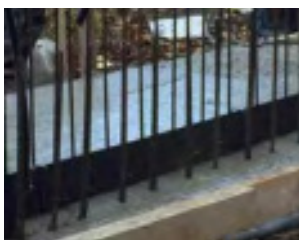


AQUAFIN® CJ5

Kestävyys	Juomavesi	+
	Suolavesi	+
	Kemikaalien kestävyys	+
	Vaihtelevan vedenpinnan vyöhykkeet	++
Sääolosuhteet	Korkeat lämpötilat	++
	Matalat lämpötilat	++
	Sade / lisääntynyt kosteuskuormitus asennuksessa	+
Vettäläpäisemättömyys	Vettäläpäisemättömyys	++
	Vedenpaineen kestävyys	++
Muuta	Asennus / työstettävyys	++
	Ympäristöystävällisyys	++
	Taloudellisuus	++

o = soveltuu + = soveltuu hyvin ++ = soveltuu erittäin hyvin

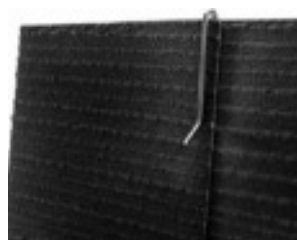
Käyttöesimerkkejä



AQUAFIN-CJ5 asennettuna.



Kahden AQUAFIN-CJ5-levyn liitoskohta halkaistussa kappaleessa.



Limitykset voidaan toteuttaa luotettavasti liitoskiinnikkeillä.

Tarvikkeet

Liitoskiinnikkeet, Omega-kiinnike



Betonitiivistyksen järjestelmäkomponentit

Työsaumat paisuvilla bentoniitti- ja elastomeerisaumanauhoilla

		AQUAFIN® CJ3	AQUAFIN® CJ4	AQUAFIN® CJ6
Kestävyys	Juomavesi	+	+	+
	Suolavesi	+	+	++
	Kemikaalien kestävyys	o	o	+
	Vaihtelevan vedenpinnan vyöhykkeet	+	+	++
Sääolosuhteet	Korkeat lämpötilat	+	+	++
	Matalat lämpötilat	+	+	++
	Sade / lisääntynyt kosteus- kuormitus asennuksessa	o	++	o
Vettäläpäisemättömyys	Vettäläpäisemättömyys, paisumiskyky	+	+	++
	Vedenpaineen kestävyys	+	+	++
Muuta	Asennus / työstettävyys	+	+	++
	Ympäristöystävällisyys	+	+	++
	Taloudellisuus	+	+	++

o = soveltuu + = soveltuu hyvin ++ = soveltuu erittäin hyvin

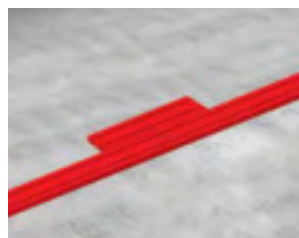
Käsittely



1. Liimaus asennusliimalla



Vaihtoehtoisesti: Mekaaninen kiinnitys



2. Saumakohdat puskuun ja limityksellä



3. Kulmaliitokset

Tarvikkeet

Asennusverkko, asennusliima



Betonitiivistyksen järjestelmäkomponentit

Työsaumat injektointiletkuilla/
injektointihartseilla

AQUAFIN®
CJ1

+

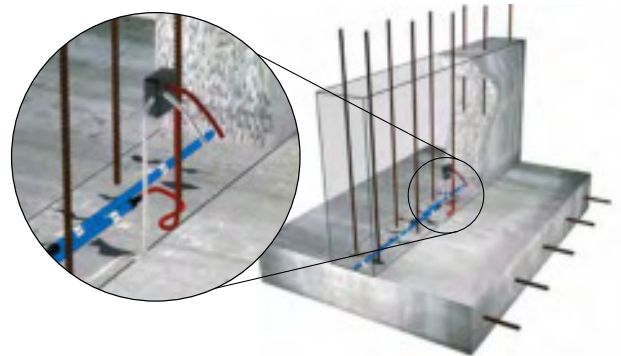
AQUAFIN®
P4

Kestävyys	Juomavesi	+
	Suolavesi	++
	Kemikaalien kestävyys	++
	Vaihtelevan vedenpinnan vyöhykkeet	++
Säätöolosuhteet	Korkeat lämpötilat	+
	Matalat lämpötilat	+
	Sade / lisääntynyt kosteus- kuormitus asennuksessa	++
Vettä- läpäisemättömyys	Vettäläpäisemättömyys, paisumiskyky	++
	Vedenpaineen kestävyys	++
Muuta	Asennus / työstettävyys	o
	Ympäristöystävällisyys	+
	Taloudellisuus	o

o = soveltuu + = soveltuu hyvin ++ = soveltuu erittäin hyvin

Betonin työsauman vedentiiviyden toteutus monesti laiminlyödään ja se on tunnetusti yleisimpiä vuotokohtia. Saumatiivistyksen virheellinen toteutus johtaa siihen, että pohja-, pato- tai suotovesi voi tunkeutua nopeasti rakenteisiin ja aiheuttaa vaurioita.

AQUAFIN-CJ-tuoteperheessä SCHOMBURG tarjoaa ihanteellisen täydennyksen BETOCRETE-tuotteilla suoritettulle turvalliselle tiivistykselle.





Betonitiivistyksen järjestelmäkomponentit

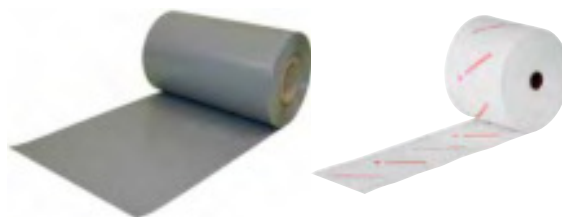
Liikuntasaumat saumantiivistysnauhoilla

		ASO® Tape	ASO® Dichtband-2000-S
Käyttö- alue	Seinäalue	++	+
	Lattia-alue	++	+
	Sisätilat	++	+
	Ulkoalue	++	+
	Pakkasenkestävä kovettumisen jälkeen	++	o
	UV-kestävyys	++	+
	Kemikaalien kestävyys	++	++
	Joustavuus	++	++
Säätöolosuhteet	Korkeat lämpötilat	++	+
	Matalat lämpötilat	++	+
Vettäläpäisemättömyys	Vettäläpäisemättömyys	++	++
	Positiivisen vedenpaineen kestävyys	++	+
Muuta	Asennus / työstettävyys	+	++
	Ympäristöystävällisyys	++	++
	Taloudellisuus	++	++

o = soveltuu + = soveltuu hyvin ++ = soveltuu erittäin hyvin

Järjestelmätuotteet

- ASODUR-K4031 (ASO-Tape-teipille)
- AQUAFIN-2K/M-PLUS / AQUAFIN-RB400 (ASO-Dichtband-2000-S-tiivistysnauhalle)
- AQUAFIN-RS300 (ASO-Dichtband-2000-S-tiivistysnauhalle)



Betonitiivistyksen järjestelmäkomponentit

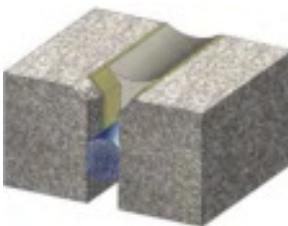


Saumantiivistysaineet

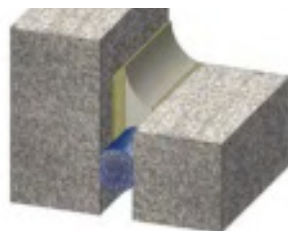
		INDUFLEX PU	INDUFLEX PS	AQUAFIN® CA
Käyttöalue	Seinäalue	++	-	++
	Lattia-alue	++	++	++
	Sisätilat	++	++	++
	Ulkoalue	++	++	++
	Pakkasenkestävä kovettumisen jälkeen	++	++	++
	UV-kestävyys	++	++	++
	Kemikaalien kestävyys	+	++	o
	Joustavuus	++	++	++
	Säätöolosuhteet	Korkeat lämpötilat	+	++
Matalat lämpötilat		++	++	++
Vettäläpäisemättömyys	Vettäläpäisemättömyys	+	+	+
	Vedenpaineen kestävyys	+	+	+
Muuta	Asennus / työstettävyys	++	++	++
	Ympäristöystävällisyys	+	+	++
	Taloudellisuus	+	++	++

- = ei sovellu o = soveltuu + = soveltuu hyvin ++ = soveltuu erittäin hyvin

Käyttöesimerkkejä



INDUFLEXin vaakasuuntaisen työsauman mallidetalji.



INDUFLEXin laatta-seinäliitoksen työsauman mallidetalji.



Betonitiivistyksen järjestelmäkomponentit

Betonirakenteen tiivistäminen - polyfleecekalvojärjestelmällä

AQUAFIN®
WM12

Tuoteominaisuudet	Materiaali	PVC
	Materiaalivahvuus	1,2 mm
	Pohjamateriaali	PP-huopa
	Hitsattava	+
	Liimattava	+
Kestävyys	Juomavesi	+
	Suolavesi	+
	Kemikaalien kestävyys	++
	Vaihtelevan vedenpinnan vyöhykkeet	++
	UV-kestävyys	+
Sääolosuhteet	Korkeat lämpötilat	++
	Matalat lämpötilat	++
	Sade / lisääntynyt kosteuskuormitus asennuksessa	+
Muuta	Asennus / työstettävyys	++
	Ympäristöystävällisyys	+
	Taloudellisuus	++

o = soveltuu + = soveltuu hyvin ++ = soveltuu erittäin hyvin

Käyttöesimerkkejä



Kovettuneen betonin tiivistysmahdollisuudet



Pinta-asennettavat tuotteet

Kovettuneen betonirakenteen tiivistämisessä betonin pinnalle asennetaan kristallisoitumisreaktioon perustuva vedeneristyskerros. Kosketuksessa veden kanssa vaikuttavat aineet siirtyvät betonirakenteeseen ja tiivistävät sen halkeamat ja kapillaarit täyttävien kiteiden avulla.

AQUAFIN®

IC

Reaktiiviset pintaan
asennettavat sementtituotteet



ASOCRET

IM

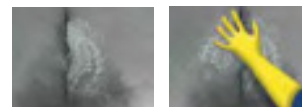
Tiivistyslaasti



FIX

20-T

Pikasementtituote



Ominaisuudet

Erityisesti betonipinnoille

Monikäyttöinen tiivistys negatiivisen ja positiivisen puolen vedenpainetta vastaan

Suojaa betonirakennetta ja vähentää terästen korroosiota

Ei vaarallinen ympäristölle

Pienempi huollontarve ja alhaisemmat kunnossapitokustannukset omatoimisen halkeama- ja kapillaarikiteytymisen ansiosta

Bitumi- ja mineraalipohjaiset vedeneristeet

COMBIDIC®

COMBIFLEX®

Vedeneristäminen bitumipohjaisilla tuotteilla

Käytettävissä standardin EN 15814 muk.

Soveltuu erityisesti positiivisen puolen vedenpainetta tiivistykseen

Yleiskäyttöinen, soveltuu muuratuille ja betonialustoille

AQUAFIN®

2K/M-PLUS

AQUAFIN®

RB400

Vedeneristäminen mineraalipohjaisilla vedeneristeillä

Käytettävissä standardin DIN 18533/18534/18535 ja DIN EN 1504-2 mukaisesti

Monikäyttöinen, positiivisen ja negatiivisen vedenpainetta eristämiseen

Yleiskäyttöinen, soveltuu muuratuille ja betonialustoille

SCHOMBURG-yhtiö kehittää, valmistaa ja markkinoi järjestelmärakennusmateriaaleja seuraaville alueille:

- Rakenteiden tiivistäminen/kunnostus
- Laattojen/luonnonkivien/lattiatasotteiden asennus
- Lattiansuoja-/pinnoitusjärjestelmät
- Betoniteknologia

SCHOMBURGIN kehityskompetenssia arvostetaan markkinoilla kansallisesti ja kansainvälisesti jo 80 vuoden ajan. Oma tuotantoa olevia rakennusmateriaalijärjestelmiä arvostetaan suuresti ympäri maailmaa.

Ammattilaiset arvostavat järjestelmärakennusmateriaalien laatua ja taloudellisuutta, palveluja ja näin yhtiön ydinosaamista.

Jatkuvasti edelleen kehittyvien markkinoiden korkeisiin vaatimuksiin vastataksemme investoimme jatkuvasti uusien ja jo olemassa olevien tuotteiden tutkimukseen ja kehitykseen. Tämä takaa tuotteiden jatkuvan korkean laadun ja tyytyväiset asiakkaat.

SCHOMBURG GmbH & Co. KG
Aquafinstraße 2-8
D-32760 Detmold (Germany)
Puhelin +49-5231-953-00
Faksi +49-5231-953-333
www.schomburg.com

