

OHJEITA PINTAHIDASTIMEN KÄYTTÖÖN

Pieri® DRC-tuotesarja

1. Tuotesovellukset

Pieri DRC on pintahidastin, joka hidastaa ennalta määrätyn syvyisen betonin pintakerroksen sitoutumisen hallitusti ja tasaisesti tietyksi ajaksi, samalla kuin muu betoni kovettuu normaalisti. DRC-pintahidastin on suunniteltu käytettäväksi minkä tahansa muottimateriaalin kanssa (puu, teräs, PVC, lasikuitu tai betoni). Tämä hankausta kestävä kemiallinen yhdiste sisältää vahvoja hartseja, jotka pysyvät kiinni paikallavalu- tai elementtimuottipinnalla, kunnes pintahidastin aktivoituu muottiin valettavasta tuoreesta betonista. DRC-pintahidastinta käytetään yleensä muottipinnalle levitettyinä. Sitä voidaan käyttää myös hiertopinnalle, mutta siihen suositellaan Pieri Top -tuotesarjaa.

Pieri DRC on hyvin monikäyttöinen tuote, jota on saatavana 9 eri tyyppiä. Tarkka hidastussyvyys määräytyy kemiallisesti niin, että lopputuloksesta tulee tasainen ja yhdenmukainen. Betonin kovettuessa pintahidastin pysäyttää betonin sitoutumisen ennalta määrättyllä syvyydellä vaikuttamatta sen alla olevan betonimassan normaaliin kovettumiseen. Kun betoni on saavuttanut halutun lujuuden, se puretaan muotista ja sitoutumaton sementtipasta pestään pois, jolloin kaunis kiviainespinta paljastuu. Pesu tehdään yleensä valua seuraavana päivänä.

Eniten Pieri DRC:tä käytetään esteettisen pesubetonipinnan valmistuksessa. Sitä voidaan käyttää myös pinnan karhentamiseen laatoituksen, pinnoituksen tai rappauksen alustaksi sekä parantamaan vanhan kovettuneen ja uuden betonin tartuntaa työsaumoissa.

Tuote pysyy varmasti paikallaan valun aikana ja saa aikaan tasaisen pesubetonipinnan eikä siitä jää jäämiä pinnalle.

Edut

- ✓ **Kauniit pinnat**
Lukemattomia esteettisiä vaihtoehtoja
- ✓ **Tarkka pesusyvyys**
Pysyy varmasti pinnalla ja saa aikaan halutun tyyppisen betonipinnan (happopesu- tai hiekkapuhalluskäsittelyn kaltaisen tai halutun tyyppisen pesubetonipinnan).
- ✓ **Yksi ohut kerros riittää**
Taloudellinen: pienempi menekki ja vähemmän työtä
- ✓ **Riittoisa:** 1L/10 m² muottipinnalle ja 6-8 m² betonipinnalle levitettyinä
Perinteisiä pintahidastimia tarvitaan jopa kolme kertaa enemmän
- ✓ **Monikäyttöinen**
Soveltuu kaikenlaiseen käyttöön, hankalan muotoisiin pystysuoriin tai kalteviin muotteihin betonipinnalle ja työsaumoihin
- ✓ **Kestää hankausta**
Pysyy paikallaan valun ja tärytyksen aikana
- ✓ **Helppo levittää**
Kaikki tyypit voidaan levittää telalla, harjalla tai ruiskulla.
- ✓ **Lämmönkestävä**
Sopii hyvin käytettäväksi ääriämpötiloissa, jopa 93 °C:ssa. Elementtejä voidaan lämpökäsitellä. Ei kärsi pakkasesta varastoinnissa.
- ✓ **Toimii hyvin ilman muottiöljyä** elementtituotannossa
Säästää muottiöljykustannuksissa

✓ **Ei jätä jäämiä**

Pesuvesi poistaa viimeisetkin DRC-rippeet, niin ettei tarvitse olla huolissaan sen vaikutuksesta raudoitettiin, saumojen tartuntaan tai pintakäsittelyihin.

✓ **Helppo puhdistaa, ympäristöystävällinen**

DRC-jäämät voi poistaa helposti laatan pinnalta painepesurilla, harjalla tai kaapimella. Jäämät eivät ole haitallisia ympäristölle.

2. Tekniset tiedot

Eri tyypeillä on kullakin oma tunnusvärinsä, joka helpottaa niiden tunnistamista ja levityksen tarkastamista.

Tyyppi	Väri	Vaikutus	Kiviaines
Pieri ® DRC 6 / 01	sininen	hiekkapuhallus	1 - 3 mm
Pieri ® DRC 6 / 02	ruskea	hienopesu	1 - 3 mm
Pieri ® DRC 6 / 10	vihreä	hienopesu	1 - 3 mm
Pieri ® DRC 6 / 25	keltainen	hienopesu	3 - 6 mm
Pieri ® DRC 6 / 50	punainen	keskisyvä	3 - 6 mm
Pieri ® DRC 6 / 80	turkoosi	keskisyvä	10 - 12 mm
Pieri ® DRC 6 / 130	valkoinen	syvä	12 - 15 mm

Leimahduspiste 23 °C

Käytettäessä valkosementtiä harmaan asemesta on käytettävä yhtä astetta voimakkaampaa DRC:tä saman vaikutuksen aikaansaamiseksi vakiomassalla. Oikean tyyppin valintaan vaikuttaa kiviaineksen raekoko ja käsiteltävän pinnan ala. Matalinta pesusyvyyttä voi käyttää pinnan kevyeen karhentamiseen, niin ettei se kiillä. Sillä voi myös poistaa tai peittää mahdollisia värvirheitä tai pinnan puutteita ja se sopii erittäin hyvin pinnan liukkauden estämiseen.

Oikean hidastintyyppin valinnan lisäksi pesusyvyyteen vaikuttavat myös muut tekijät kuten sitoutumisaika, kovettumisaika, muotista purkuajankohta, ympäristölämpötila, kosteus, sementtipitoisuus jne.

Erittäin suuri merkitys lopputuotteen laatuun on myös rakeisuuskäyrällä. Yleissääntönä on, että hienopesutyyppit (6/01 - 6/80) soveltuvat kiviaineksille joiden rakeisuuskäyrä on jatkuva. Keskisyvät ja syvät (6/50 - 6/130) puolestaan vaativat epäjatkovaa rakeisuuskäyrää. Keskisyviä laatuja 6/50 ja 6/80 voidaan käyttää kummankintyyppisille rakeisuuskäyrille.

Itse betoni on tietysti ratkaisevan tärkeä tässä prosessissa ja sen ominaisuudet vaikuttavat pesusyvyyteen. Betoni on sekoitettava huolellisesti (erottumista varottava) ja tärytettävä kunnolla. Pesusyvyyden on myös riippuvainen betonin sitoutumisajasta. Yleisesti voidaan sanoa, että mitä hitaammin sitoutuva massa sitä pidemmän aikaa Pieri DRC -hidastin ehtii imeytyä betoniin ja pesusyvyydestä tulee syvempi.

Betonin sitoutumisnopeuteen vaikuttavat tekijät:

a) **Sementtityyppi**

Eri sementtilaadut, käytetyt seosaineet (masuunikuona, lentotuuhka jne.) tai aluminaattisementti vaikuttavat pesusyvyyteen, mitä hitaampi sitoutuminen sitä syvempi pesusyvyyden.

b) **Painuma**

Pesusyvyyden pienenee jäykällä massoilla, koska ne sitoutuvat nopeammin. Työstettävyyden kannalta 80 - 120 mm painuma on hyvä. Itsetiivistyvä betoni antaa yleensä erinomaisen lopputuloksen.

c) **Vesisementtisuhde**

Suosittelava vesisementtisuhde on 0,3 - 0,6. On tärkeää käyttää hyvin työstettävää massaa, joka ei erotu. Erottuminen heikentää hidastetun pinnan laatua selvästi. On tärkeää, että vesisementtisuhde pysyy samana koko projektin ajan.

d) **Lisäaineet**

Kiihdyttävien tai hidastavien lisäaineiden käyttö vaikuttaa pesusyvyyteen. Valmistaja suosittelee, ettei kiihdyttimiä käytettäisi yhdessä Pieri DRC:n kanssa, ilman että niiden käytöstä kysytään tuotteen maahantuojaalta. Tehonotkistimia ja hidastimia voidaan käyttää, mutta ne vaikuttavat pesusyvyyteen ja niitä on käytettävä hallitusti. Kysy lisätietoja teknisestä neuvonnasta.

Koevalu

Koska kaikki nämä tekijät vaikuttavat toinen toisiinsa, on välttämätöntä tehdä koevalu, jotta nähdään, että on valittu oikea pintahidastintyyppi. Suositeltavaa on, ettei pesu ole syvempi kuin n. kolmasosa (33 %) kiviaineksen raekoosta. Muutoin säänvaihtelut, jäätymis-sulamisilmiö jne. voivat ajan mittaan irrottaa kiviainesta pinnalta.

Koevalu on tehtävä samanpaksuisena kuin varsinainen elementti, kooltaan n. 1 x 1 m ja sen osalta on noudatettava mahdollisimman tarkasti varsinaisen tuotannon valuolosuhteita. Koevalun annetaan olla ennen pesua muotissa yhtä kauan kuin varsinaisessa tuotannossa. Betonireseptin pitää myös pysyä muuttumattomana koko prosessin ajan. Jos sitä jostain syystä joudutaan muuttamaan, on tehtävä uusi koevalu.

3. Käyttöohje - levitys muottipinnalle

Pinnan esivalmistelu

Käytä pinnaltaan ei-huokoisia, hartsikyllästettyjä vanerimuotteja parhaan lopputuloksen varmistamiseksi. Uudet vanerimuotit on tiivistettävä sopivalla pinnoitusaineella. Varmista että pinnoitusaine on varmasti täysin kuivunut ennen DRC:n levittämistä.

Teräs-, muovi- tai muiden ei-huokoisten muottien tulee olla puhtaat, niissä ei saa olla irrotusainejäämiä, vettä, betonijäämiä tai muita pinnan epäpuhtauksia ennen DRC:n levittämistä. Useimmissa tapauksissa DRC toimii hyvin ilman muotinirrotusaineen käyttöä. Mikäli niitä kuitenkin käytetään, on niiden yhteensopivuus DRC:n kanssa varmistettava etukäteen.

Pintahidastimen sekoitus

Huolellinen sekoittaminen on olennaisen tärkeää halutun lopputuloksen aikaansaamiseksi. Sekoita DRC ennen jokaista käyttökertaa mekaanisella sekoittimella tai kaatamalla se astiasta toiseen ja sekoittamalla huolellisesti. DRC:n ainutlaatuisten viskositeettiominaisuuksien takia on erittäin tärkeää, että kiintoaines ja pigmentit ovat tasaisesti jakautuneet ennen jokaista levityskertaa, varsinkin korkeissa lämpötiloissa. Mikäli tuotteessa on merkkejä saostumista, ota yhteyttä tavarantoimittajaan ennen sen käyttöä. Sulje aina pakkauksen kansi käyttökertojen välillä, jottei liuotin pääse haihtumaan.

Levitys

Tavallisia elementtejä valettaessa yksi levityskerros riittää. Levitä halutun pesusyvyyden kannalta oikean-tyyppistä laimentamatonta DRC:tä yksi ohut kerros. HUOM! Älä käytä matalan syvyyden tyyppiä paksumpana kerroksena, koska silloin muotille jää tarpeettomasti kerros käyttämätöntä hidastinta. Tällainen liikakerros poistetaan antamalla sen ensin kuivua 20 minuuttia, minkä jälkeen se harjataan pois. Tasainen levitys on helppointa tehdä hyvin lyhytnukkaisella telalla, harjalla tai ruiskulla (8 - 10 baarin paineella). Suutin- ja suodatin-koot yli 100 mikronia. Levitysmäärä n. 10 - 14 m²/litra n. 0,1 - 0,15 mm kalvopaksuudella. Liian paksu kerros ainoastaan lisää turhaan menekkiä ja aiheuttaa turhia työkustannuksia. Erittäin suuria tai muodoltaan hankalia

elementtejä valmistettaessa saattaa olla helpompi levittää kaksi ohutta kerrosta, mutta yli 0,15 mm kokonaiskerrospaksuudesta ei ole mitään hyötyä. Jos levität kaksi kerrosta, anna ensimmäisen kuivua täysin ja levitä toinen ristiin. Nurkissa, nousuissa jne. levitä DRC:tä vain n. 1 - 2 mm päähän kulmasta tarkan rajan varmistamiseksi, muussa tapauksessa voi olla riski kiviaineksen irtoamisesta kulmasta liian suuren hidastinmäärän takia.

Muotin täyttö ja tärytys

DRC-pintahidastimilla on 30 minuutin suoja-aika ennen kuin ne alkavat reagoida betonin kanssa. Tämän tarkoituksena on varmistaa, että valu- ja tärytysprosessit ovat ohi hidastinkerrosta vaurioittamatta. Massan oikea työstettävyys (painuma) auttaa minimoimaan tärytystarvetta. ÄLÄ TÄRYTÄ UUDESTAAN enää 30 minuutin kuluttua!

4. Käyttöohje - levitys betonipinnalle

Menetelmää käytetään, kun halutaan samanlainen käsitelty pinta myös elementin yläpinnalle. Tällöin on tärkeää tasapainottaa runsasementtistä laastia ja kiviaineksen epätasaista jakautumista (useimmiten liiallisen tärytyksen aiheuttamaa) jommallakummalla seuraavista tavoista:

- a) Ripotellaan alkutärytyksen jälkeen tarpeellisiin kohtiin sopivaa kiviainesta ja hierretään, niin että se peittyy kokonaan sementtipastaan.
- b) Vaihtoehtoisesti: Ylitäytetään muotti ja poistetaan runsasementtinen pintakerros, jolloin saadaan samanlainen lopputulos. Arkkitehtonisissa elementeissä käytetään joskus pinta- ja taustamassatekniikkaa, jolloin pintamassa voi olla lujempaa ja jäykempää eikä niin altista kiviaineksen painumiselle tärytyksen aikana. Tällöin näitä tasapainotustoimia ei tarvita.

HUOM! Jos pintahidastinta käytetään betonipinnalle levitettynä avoimissa kohteissa, ts. liikuntasauomoissa, on käytettävä PN2-versiota, joka toimii sekä jälkihoitokalvona että sääsuojana.

Pinnan esivalmistelu

Hierrä betonipinta tasaiseksi niin, että myös DRC-levityskerroksesta tulee tasainen. Rosoinen pinta aiheuttaa epätasaisen pesusyvyyden. Levitä DRC mieluiten paineruiskulla. Myös tavallista maaliruiskua voidaan käyttää 8 - 10 baarin paineella. Suutin- ja suodatinkoot yli 100 mikronia. Suojaa ruiskutuksen ajaksi sellaiset betoni- ja raudoitealueet, joita ei haluta käsitellä. Mahdolliset roiskeet voidaan poistaa liuottimella. Levitysmääräsuositus 6 - 8 m²/litra. Pese sitoutumaton kerros pois 24 tunnin kuluttua. Mikäli pesu viivästyy, pesusyvyys vähenee asteittain. Kuten muottipinnalle levitettäessä myös tässä menetelmässä on aina tehtävä koevalu halutun lopputuloksen varmistamiseksi.

5. Yleistä käytöstä

DRC-pintahidastin kuivuu hankausta kestäväksi pinnoitteeksi 15 - 45 minuutissa levityskerroksen paksuudesta, ympäristölämpötilasta ja suhteellisesta kosteudesta riippuen. Hankalanmuotoisilla muottipinnoilla odota, että DRC on aivan varmasti kuivunut ennen valun aloittamista. Jotteri pintahidastin aktivoidu liian aikaisin, käsitellyt muotit tai betonipinta on suojattava sateelta, liialliselta kosteudelta tai sementtijäämiltä.

6. Purku muotista ja pintakerroksen poistaminen

Kun valettu elementti on saavuttanut purkulujuutensa, kaikki pintahidastimella käsitellyt muotit tulisi parhaan lopputuloksen varmistamiseksi purkaa samanaikaisesti ja pestä välittömästi. Jos tukimuotti joudutaan jättämään paikoilleen yli 12 - 24 tunniksi, jätä kaikki muotit paikoilleen max. 48 tunniksi sateelta suojattuna ja pura ne kaikki sen jälkeen yhtaikaa ja pese normaalisti.

Mikäli jokin yksittäinen muotinosajoudutaan purkamaan muuta aikaisemmin, poista sitoutumaton kerros kuivaharjaamalla tai käytä mahdollisimman vähän vettä, jottei ylimääräinen vesi kastele jäljellejääviä muotteja, mikä aiheuttaisi hidastetun pinnan ennenaikaisen sitoutumisen.

Jos DRC:tä on levitetty liikaa, muottiin voi jäädä jonkin verran jähmettynyttä hidastinta. Se voidaan poistaa helposti harjaamalla sen jälkeen, kun sen on annettu kuivua vähintään 20 minuuttia.

Pinta on pestävä mahdollisimman pian muotista purkamisen jälkeen. Pintahidastinjäämät ovat vesiliukoisia ja ympäristön kannalta vaarattomia. Sitoutumaton pintakerros voidaan poistaa seuraavin tavoin:

Painepesurilla

Pintakerros voidaan poistaa helposti painepesurilla 60 - 120 baarin paineella käyttämällä viuhkasuutinta.

Harjaamalla

Tavallisella vesijohtovedellä ja harjaamalla käsin jäykkäharjaksisella harjalla saadaan myös nopeasti hyvä lopputulos. Vältä teräsharjan käyttöä, se voi vaurioittaa kiviainesta.

Hiekkapuhaltamalla

Hiekkapuhallus toimii kuten painepesurikin, mutta pinnasta tulee hieman erilainen. Pinnan laatu on hyvä, mutta se näyttää hieman karkeammalta kuin painepesurilla pesty. Se myös vaalentaa jonkin verran betoni-pinnan väriä ja saattaa myös vaurioittaa kiviainespintaa.

Erikoiskohteet

Joissakin kohteissa pesty pinta kannattaa käsitellä pintaa tiivistävillä tai suojaavilla aineilla.

Puhdistus

DRC:n poistamiseen ja työkalujen puhdistukseen suositellaan käytettäväksi DRC-Cleaneria. Lakkabensiiniä tai muita 'puhtaita' liuottimia voi myös käyttää. Estä näiden aineiden sekoittuminen DRC:hen.

7. Varoitukset

Tuote on helposti syttyvää. Pidettävä erillään lämpölähteistä, kipinöistä ja avotulesta sekä huolehdittava riittävästä ilmanvaihdosta. Lisätiedot käyttöturvallisuustiedotteessa.

8. Varastointi ja kuljetukset

Kestää varastointia 12 kk valmistamisesta suljetussa alkuperäispakkauksessa.

9. Tuotevastuu

Pieri DRC toimii halutulla tavalla ainoastaan kun käyttöohjeita noudatetaan tarkasti. Valmistaja ei vastaa väärän levitystavan, varastoinnin, säätötilan tai epäasianmukaisten työtapojen aiheuttamista virheistä. Koevalut ovat välttämättömiä. Valmistajan vastuu rajoittuu enimmillään toimitetun tuotteen hinnan korvaamiseen.

Reseptisuosituksia

Painuma: 80 - 120 mm. Kiihdyttäviä lisäaineita ei saa käyttää! Notkistimia voidaan käyttää; niiden toimivuus on tarkistettava koevaluin.

On tärkeää valita toisiinsa sopivannäköiset kiviainekset, jotta pinnasta saadaan halutunnäköinen ja hyvälaatuisen. Tärkeää on myös se, etteivät kiviainekset jää irralleen tai toisaalta lähes kokonaan piiloon.

Ideaalipesusyvyyys: 1/3 kiviaineksesta paljastuu ja 2/3 jää piiloon. Tällöin pinta kestää jäätymistä/sulamista ja on muutoinkin kestävä.

Tämän varmistamiseksi matalilla pesusyvyyksillä betonimassan hienoainesosuutta on kasvatettava ja varmistettava että kiviaineksen rakeisuuskäyrä on jatkuva. Syvemmissä pesuissa (yli 10 mm) rakeisuuskäyrä voi olla epäjatkua, jolloin pinnasta tulee tasainen ja hienoaines/sementti voidaan poistaa tasaisesti karkeiden kiviainesten väleistä.

DRC 6/50 ja 6/80 soveltuvat käytettäviksi sekä jatkuvilla että epäjatkuvilla käyrillä.

DRC 6/01: Jos halutaan hiekkapuhalluksen tai happopesun kaltainen lopputulos, on käytettävä erikoisreseptiä.

Tyyppi	Väri	Vaikutus	Kiviaines	Hieno/karkea %	Käyrä
Pieri ® DRC 6 / 01	sininen	hiekkapuhallus	1 - 3 mm	45/55	jatkua
Pieri ® DRC 6 / 02	ruskea	hienopesu	1 - 3 mm	45/55	jatkua
Pieri ® DRC 6 / 10	vihreä	hienopesu	1 - 3 mm	35-40/60-65	jatkua
Pieri ® DRC 6 / 25	keltainen	hienopesu	3 - 6 mm	35-40/60-65	jatkua
Pieri ® DRC 6 / 50	punainen	keskisyvä	3 - 6 mm	35-40/60-65	molemmat
Pieri ® DRC 6 / 80	turkoosi	keskisyvä	10 - 12 mm	600/1200 kg	molemmat
Pieri ® DRC 6 / 130	valkoinen	syvä	12 - 15 mm	600/1200 kg	epäjatkua

Yllä olevat tiedot perustuvat 320 kg/m³ sementtimäärään (normaaliporland). Käytettäessä valkosementtiä valitaan yhtä astetta syvämpi tyyppi halutun pesusyvyyden aikaansaamiseksi. Tiedot ovat vain suuntaa antavia, koska mm. sementit ja kiviainekset vaihtelevat maittain. Koevalut on aina tehtävä.