

# Metric R4 Flow

Mortier coulable, renforcé de fibres, à retrait compensé pour la restauration structurale du béton armé.

Metric R4 Flow est un mortier de classe R4, à résistance mécanique élevée, pour restaurer et consolider les structures en béton armé. Applicable par coulage dans des coffrages ou sur des surfaces horizontales.



## Rating 4

1. Coulable, classe R4
2. Épaisseurs de 10 à 100 mm en une seule couche
3. Pour la restauration structurale stratifiée du béton armé
4. Fluidité élevée
5. Applicable à la machine

- ✓ Regional Mineral ≥ 60%
- × Recycled Regional Mineral ≥ 30%
- ✓ CO<sub>2</sub> Emission ≤ 250 g/kg
- ✓ VOC Low Emission
- ✓ Recyclable

---

## Domaines d'application

### → Destination d'utilisation

Restauration et consolidation structurale d'éléments en béton et béton armé détérioré de n'importe quelle nature et dimension :

- par coulage dans un coffrage pour les éléments verticaux et à l'intrados d'éléments horizontaux;

- par coulage à l'extrados d'éléments horizontaux ou pour les reprises en sous-œuvre à section forcée en général.

Restauration de sols en béton.

Remplissage de joints rigides.

---

## Mode d'emploi

### → Préparation des supports

Avant d'appliquer Metric R4 Flow il faut :

- d'éliminer en profondeur tout béton détérioré, jusqu'à l'obtention d'un support solide, résistant et avec une rugosité de surface  $\geq 5$  mm, correspondant au niveau 9 du Kit de vérification de supports en béton armé et maçonnerie, par décapage mécanique ou par hydrodémolition ;
- éliminer la rouille des fers à béton, qui devront être nettoyées par brossage (manuel ou mécanique) ou sablage ;
- nettoyer la surface traitée avec de l'air comprimé ou avec un nettoyeur haute pression ;
- humidifier sans excès: le support doit être humide mais pas ruisselant. En alternative, sur les surfaces horizontales en béton, appliquer Geolite Base sur un support sec, afin d'assurer une absorption régulière et favoriser la cristallisation naturelle du géomortier.

Vérifier que la classe de résistance du support béton est appropriée.

En présence de rattrapages ponctuels épais et sur de grandes surfaces, prévoir une armature métallique de renforcement appropriée scellée au support.

### → Préparation

Préparer Metric R4 Flow en mélangeant la poudre avec la quantité d'eau figurant sur l'emballage (il est conseillé d'utiliser tout le contenu de chaque sac).

La préparation du mélange peut être effectuée au moyen de :

- bétonnière, en mélangeant jusqu'à l'obtention d'un mortier homogène et sans grumeaux ;
- pompe à gâchage continu adaptée ;
- malaxeur pour mortier ou appareil à fouet vitesse lente.

### → Application

- Avant d'appliquer Metric R4 Flow, il faut traiter les barres de fer d'armature avec Metric Rebar.

- Pour la restauration et/ou le renforcement, l'application du mortier devra être effectuée par coulage ou pompage à l'extrados de surfaces horizontales ou dans des coffrages étanches et traités avec un produit décoffrant, favorisant la sortie de l'air, dans le respect des techniques d'application correctes. Les épaisseurs d'application ne devront pas être inférieures à 10 mm. Pour les applications, tant horizontales que verticales, prévoyant des épaisseurs supérieures à 60-100 mm (en fonction du type de travail qu'on effectuera et des dimensions de l'intervention), pour contenir la chaleur d'hydratation, préparer un béton léger en ajoutant 25-40 % de Ghiaia 3.6 par rapport au poids de la poudre (25-40 kg de Ghiaia 3.6 pour 100 kg de Metric R4 Flow), permettant d'optimiser la courbe granulométrique en fonction des épaisseurs d'application.

- Ne pas soumettre la coulée aux vibrations ; afin de faciliter le passage du mortier dans les situations difficiles, utiliser des éléments en bois ou des barres rondes en acier.

- En cas d'application mécanique, il est conseillé d'utiliser une machine à enduire à piston ou à vis sans fin (type Turbosol, Putzmeister, PFT, Bunker, Imer) ou un mélangeur en continu triphasé (type PFT G4) équipé des accessoires suivants : mélangeur, stator/rotor D 6-3 (débit 22 l/min), tuyau matériau Ø 25 mm, longueur 10-15 m et lance à projeter.

- Metric R4 Flow doit être amené à collaborer avec la structure à restaurer grâce à l'incorporation des barres rondes en acier existantes, convenablement libérées du béton, ou en insérant des armatures supplémentaires en barres rondes ou un treillis électrosoudé.

Prêter une attention particulière à la maturation des surfaces en les humidifiant aux cours des 24 premières heures.

### → Nettoyage

Nettoyer les résidus de Metric R4 des outils et des machines avec de l'eau avant le durcissement du produit.

## Certifications et labels



L'emballage, lorsqu'il est correctement vidé, est recyclable jusqu'à 80% en tant que papier selon la méthode ATICELCA® 501.



\* Émission dans l'air intérieur Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

## Cahier des charges

Fourniture et pose de mortier coulable, renforcé de fibres, à retrait compensé, type Metric R4 Flow de Kerakoll, pour la restauration structurale localisée ou généralisée à épaisseur centimétrique de sections de béton armé endommagées ou détériorées et la réfection de sols en béton, appliqué par coulage à la main ou à la machine dans des coffrages ou sur des surfaces horizontales, après la préparation adéquate des supports et mouillage à saturation. Disposant du Greenbuilding Rating 4 et marquage CE, conforme aux exigences de performances requises par la norme EN 1504-3, Classe R4 de type CC et PCC pour la reconstruction volumétrique ; conformément aux principes définis par la norme EN 1504-9. Pour les applications, tant horizontales que verticales, prévoyant des épaisseurs supérieures à 60-100 mm (en fonction du type de travail qu'on effectuera et des dimensions de l'intervention), préparer un béton léger en ajoutant 25-40 % de gravier type Ghiaia 3.6 de Kerakoll par rapport au poids du mortier.

### Données techniques selon Norme de Qualité Kerakoll

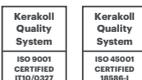
Aspect	poudre	
Masse volumique apparente	≈ 1380 kg/m <sup>3</sup>	UEAtc
Nature minérale de l'agrégat	silicatée - carbonée cristalline	
Granulométrie	0 – 2,5 mm	EN 12192-1
Conservation	≈ 12 mois à partir de la date de production dans l'emballage d'origine et non ouvert ; craint l'humidité	
Emballage	Sacs 25 kg	
Taux de gâchage	≈ 3,8 l / sac 25 kg	
Essai d'écoulement du mélange	280 – 300 mm sans coups à la table à secousses	EN 13395-1
Masse volumique du mélange	≈ 2270 kg/m <sup>3</sup>	
pH du mélange	≥ 12,5	
Durée pratique d'utilisation (pot life)	≥ 1 heure	
Températures d'application	de +5 °C à +35 °C	
Épaisseur minimum	10 mm	
Épaisseur max. par passe	60-100 mm (en fonction du type d'application et de la taille du chantier)	
	pour des épaisseurs supérieures mélanger avec Ghiaia 3.6	
Consommation	≈ 20 kg/m <sup>2</sup> par cm d'épaisseur	

Mesure des caractéristiques à une température de +21 °C, 60% H.R. et en absence de ventilation. Elles peuvent varier en fonction des conditions de chantier.

<b>Performances</b>			
<b>Qualité de l'air à l'intérieur (IAQ) COV - Émissions de substances organiques volatiles</b>			
Classification	EC 1 plus GEV-Emicode	Cert. GEV 17141/11.01.02	
<b>HIGH-TECH</b>			
<b>Caractéristique de performance</b>	<b>Méthode d'essai</b>	<b>Exigences requises par la EN 1504-3 classe R4</b>	<b>Metric R4 Flow : performance en conditions CC et PCC</b>
Résistance à la compression	EN 12190	≥ 45 MPa (28 jours)	> 30 MPa (24 heures) > 60 MPa (7 jours) > 75 MPa (28 jours)
Résistance à la flexion	EN 196-1	aucun OPPURE aucune	> 6 MPa (24 heures) > 8 MPa (7 jours) > 10 MPa (28 jours)
Adhérence	EN 1542	≥ 2 MPa (28 jours)	> 2 MPa (28 jours)
Résistance à la carbonatation	EN 13295	dk ≤ béton de référence [MC (0,45)]	spécification dépassée
Module d'élasticité en compression	EN 13412	≥ 20 GPa (28 jours)	27 GPa en CC 24 GPa en PCC
Compatibilité thermique aux cycles de gel-dégel avec immersion dans des sels de déverglaçage	EN 13687-1	contrainte d'adhérence au bout de 50 cycles ≥ 2 MPa	> 2 MPa
Absorption capillaire	EN 13057	≤ 0,5 kg·m <sup>-2</sup> ·h <sup>-0,5</sup>	< 0,5 kg·m <sup>-2</sup> ·h <sup>-0,5</sup>
Teneur en ions chlorures (déterminée sur le produit en poudre)	EN 1015-17	≤ 0,05%	< 0,05%
Réaction au feu	EN 13501-1	Euroclasse	A1
	<b>Méthode d'essai</b>	<b>Exigences requises</b>	<b>Metric R4 Flow</b>
Tension d'adhérence de la barre du béton	RILEM-CEB-FIPRC6-78	aucune	> 25 MPa
Permet le pontage de fissures	O-Ring test	aucune	aucune fissure
Ressuage	UNI 8998	aucune	absente
Résistance aux agressions chimiques sévères (groupe 3 : mazout, diesel et huiles de moteurs et d'engrenages non usagées)	EN 13529	analyse des altérations et contrainte d'adhérence ≥ 2 MPa	aucune détérioration et contrainte d'adhérence > 2 MPa
Étanchéité à l'eau	EN 12390-8	aucune	< 4 mm
<b>Caractéristique de performance agrégat</b>	<b>Méthode d'essai</b>	<b>Exigences requises par la norme UNI 8520-22</b>	<b>Performance agrégat Metric R4 Flow</b>
Réaction alcalis-agrégats	UNI 11504	classe de réactivité	NR (non réactif)

## Avertissements

- Produit à usage professionnel
- se conformer aux normes et dispositions locales en vigueur
- travailler à des températures comprises entre +5 °C et +35 °C
- ne pas ajouter de liants ou d'additifs divers au mélange
- ne pas appliquer sur des surfaces sales et non compacts
- ne pas appliquer sur plâtre, métal ou bois
- après l'application, protéger du soleil direct et du vent
- prêter une attention particulière à la maturation du produit en l'humidifiant au cours des premières 24 heures
- en cas de besoin, demander la fiche de données de sécurité
- pour tout ce qui n'est pas prévu, consulter le Kerakoll Worldwide Global Service +39-0536.811.516 – [globalservice@kerakoll.com](mailto:globalservice@kerakoll.com)



Les données relatives aux Rating se réfèrent au GreenBuilding Rating Manual 2013. Ces informations ont été mises à jour au mois de Octobre 2023 (ref. GBR Data Report – 10.23). Elles pourraient être sujettes à des intégrations et/ou des variations dans le temps de la part de KERAKOLL SpA. Pour connaître les éventuelles actualisations, consulter le site [www.kerakoll.com](http://www.kerakoll.com). KERAKOLL SpA n'est donc responsable de la validité, de l'actualité et de la mise à jour de ses informations que si elles proviennent directement de son site. La fiche technique repose sur nos dernières connaissances techniques et de mise en œuvre. Toutefois, dans l'impossibilité d'intervenir directement sur les conditions de chantier et sur l'exécution des travaux, elles représentent des indications de caractère général qui n'engagent en aucune façon notre société. Par conséquent, il est conseillé d'effectuer un essai préalable afin de vérifier l'aptitude du produit à l'utilisation prévue.