

# MIKRODUR R-U

## MICROCEMENTO PARA INYECCIONES

### Descripción

**MIKRODUR R-U** es un cemento superfino para inyecciones formulado a base de productos puramente minerales, garantizando así su compatibilidad con todo tipo de materiales de construcción, además de cumplir con todos los requisitos en materia de medio ambiente.

### Aplicaciones principales

- Obras subterráneas (túneles, metros)
- Restauración de monumentos.
- Inyecciones para la compactación e impermeabilización de suelos finos.
- Cimentaciones especiales.
- Inyección de fisuras en presas, viaductos, puentes.

### Beneficios

El gran contenido en finos y su curva granulométrica ideal, permiten al micro cemento **MIKRODUR R-U** penetrar más fácilmente y a una mayor profundidad que las lechadas de cemento convencionales. Los principales componentes, escoria de alto horno y clinker de cemento Portland, son molidos por separado y clasificados al grado solicitado. Estas fracciones son mezcladas con yeso seleccionado para un fraguado controlado de acuerdo a fórmulas fijas en la planta de fabricación del **MIKRODUR**. Este proceso garantiza una calidad constante de cemento superfino **MIKRODUR R-U**.

### Propiedades

Producto	Mikrodur R-U
Apariencia:	Polvo
Tamaño máx. partícula: d <sub>50</sub>	< 3.5 µm
Tamaño máx. partícula: d <sub>95</sub>	< 9.5 µm
Tamaño máx. partícula: d <sub>99</sub>	< 15 µm
Densidad absoluta:	2.95 g/cm <sup>3</sup>
Blaine	12,000 cm <sup>2</sup> /g

# MIKRODUR R-U

## MICROCEMENTO PARA INYECCIONES

### Información técnica

#### Resultados Típicos de Ingeniería

Grout	
Run Out Time:	31 s/dm <sup>3</sup>
Sedimentación 2h	2 vol. %
Resistencia a compresión:	En función de la relación a/c
<b>a/c = 1:1</b>	2 días = 5 MPa
2% Superplastificante	7 días = 17 MPa
	28 días = 26 MPa
<b>a/c = 2:1</b> Temp: 10°C	7 días = 1.5 MPa
2% Superplastificante	28 días = 5.0 MPa

### Instrucciones de uso

#### Preparación de la mezcla

Para mejorar aún más las propiedades de las lechadas de **MIKRODUR R-U**, es necesaria la adición de un aditivo superplastificante que disperse las partículas más finas. Los superplastificantes de la línea **EUCO**, además de dispersar la mezcla, mejoran la fluidez, las propiedades reológicas de la lechada y evita la floculación de las partículas del micro cemento. Consulte con nuestro Departamento Técnico para mayor información sobre las dosis y el tipo de aditivo apropiado.

Prepare una mezcla de agua con su correspondiente dosis de aditivo y añada lentamente el micro cemento **MIKRODUR R-U**.

Mezclar durante 5 minutos aprox. en un agitador de alta turbulencia. Pasar la mezcla preparada al tanque de agitación lenta para alimentación de la bomba de inyección. Se aconseja mantener la lechada en movimiento durante toda la inyección a fin de garantizar una mezcla homogénea.

**MIKRODUR R-U** puede utilizarse con el aditivo reductor de agua **EUCO WR / MR** (base Naftaleno Sulfonato) en un rango entre 1,0 - 2,0% del peso de cemento. Relación agua / cemento (en peso) está normalmente entre 0,5 -1,0.

#### Secuencia de Mezclado

- Llenar el mezclador con agua.
- Añada el cemento. Mezclar por 2 minutos.
- Añadir WR EUCO / MR y mezclar un minuto adicional.
- Traslado al agitador.

#### Equipos

Es muy importante utilizar un mezclador eficiente. En el caso de mezcladoras coloidales estas deberán tener una velocidad mínima de funcionamiento > 1500 rpm (disparos por minuto).

Equipo para la Mezcla / Inyección. Marca referencial: Atlas Copco, Haeny.

- 1 – Mezcladora Coloidal
- 2 – Tanque agitador de grout
- 3 – Bomba de Alta presión



# MIKRODUR R-U

## MICROCEMENTO PARA INYECCIONES

### Inyección

Las lechadas de **MIKRODUR R-U** pueden ser aplicadas con todo tipo de bombas de inyección de morteros utilizadas habitualmente. La presión de inyección deberá mantenerse entre 5 y 20 bares. En presencia de soportes inestables o difíciles de clasificar, es aconsejable proceder a la realización de inyecciones de ensayo para la determinación de la relación a/c óptima. Normalmente se utilizan bombas de pistón de alta presión para bombear la suspensión en la roca. La lechada debe ser inyectada dentro de 30 -40 minutos después de iniciada la mezcla para asegurar la fluidez necesaria para su penetración en las fisuras.

### Tiempos de fraguado

Los tiempos de fraguado, en una relación agua / cemento de 1:1 (en peso) y a 20 ° C son los siguientes:  
Fraguado Inicial: 60 - 120 min (medido por la aguja de Vicat)  
Fraguado final: 120 - 150 min (1 mm la penetración de la aguja Vicat)

### Propiedades de la lechada de inyección

Balanza de lodo ~ 1.48 kg/dm<sup>3</sup>  
Relación agua / cemento: 0.5 - 1.0  
Cono de flujo: 31-33 segundos (Cono de Marsh)  
Sedimentación: máx. 2%

### Presentación

**MIKRODUR R-U** viene en Sacos de 25 kg o Big-Bag de 1000 kg

### Precauciones / Restricciones

Tomar las mismas precauciones utilizadas para la manipulación de cemento.

### Manejo y Almacenamiento

**MIKRODUR R-U** debe almacenarse en su envase original herméticamente cerrado, en un lugar seco y bajo techo.  
**Vida útil de almacenamiento:** 12 meses.