INDUPOR® ARGENTINA
Making a Future

INDUPOR BULLARUM®

ADITIVO ESPUMANTE PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGÓN CELULAR

Dosis recomendada: 200 cm^3 por m^3 de hormigón / Libre de Cloro - Apto para armaduras metálicas

INDUPOR BULLARUM® es un aditivo espumante concentrado para fabricar hormigón celular. La incorporación de aire se logra mediante la tensioactividad, la distribución uniforme de microburbujas de pequeño tamaño (10 a 200 µm de diámetros) y la estabilidad de estas en el hormigón fresco y endurecido. Se pueden obtener hormigones con densidades de hasta 1.500 kg/m^3.

Propiedades

En el hormigón fresco

- El hormigón con espumante tiene alta trabajabilidad y es muy fluido. El transporte es similar a un hormigón normal y se puede colocar fácilmente.
- Debido a la fluidez lograda se puede reducir el agua hasta obtener el mismo asentamiento original y un hormigón de menor relación A/C.
- Aumenta la homogeneidad y cohesión del hormigón, disminuyendo el peligro de segregación durante el transporte y colocación.
- Las bombas mas adecuadas son las de rotación. Con las bombas a pistón pueden producirse dificultades a largas distancias.
- Las microburbujas actúan como áridos finos sin generar fricción. Se mejora la mezcla plástica en caso de curvas granulométricas deficientes de áridos.
- El tiempo de fraguado es normal dependiendo de la dosis.

En el hormigón endurecido

- Disminuye la absorción capilar. Las burbujas de aire incorporadas no tienen comunicación entre sí dotando al material de más impermeabilidad al agua. También disminuye la permeabilidad al bajar la relación A/C.
- Aumenta la resistencia a los ciclos de hielo - deshielo limitando la presión sobre las paredes de los capilares al congelarse el agua.
- Aumenta la resistencia al ataque de aguas y suelos agresivos.
- Para contenidos normales de cemento (300 kg/m3) se compensa la disminución de resistencia debida a la incorporación de aire mediante la menor relación A/C. Logrando mantener la resistencia normal.
- Se logra una aislación térmica superior a la mayoría de los materiales tradicionales usados en construcción.
- Se logra una aislación acústica superior mediante la amortiguación de las ondas sonoras.

Aplicaciones

- En todo trabajo que se requiera un hormigón liviano, impermeable, aislante térmico y/o acústico.
- Cuando se necesita compensar la deficiencia de los materiales (granulometría discontinua, arenas de trituración, etc.) y aumentar la trabajabilidad.
- Estructuras sometidas a temperaturas extremas.
- Estructuras sometidas a ambientes agresivos químicamente.

Modo de empleo

Mezclar homogéneamente cemento y arena. Luego agregar INDUPOR BULLARUM® previamente disuelto en el agua de amasado (aproximadamente 200 cm3 por m3 de hormigón). Se puede regular la incorporación de aire variando la dosis. La dosis exacta debe determinarse de acuerdo a los requerimientos de la obra. Es necesario controlar el porcentaje de aire ocluido con el aparato de Washington u otro método normalizado.

El consumo depende de:

- Cantidad de aire que se desea incorporar.
- Granulometría de finos.
- Relación A/C. (a mayor cantidad de agua, mayor incorporación de aire).
- Cantidad de cemento por m3 (a menor cantidad de cemento mayor es la incorporación de aire).
- Diámetros de partículas del cemento (mas fino, menor incorporación de aire).
- Temperatura del hormigón (a menor temperatura, mayor incorporación de aire)

Tiempo de mezclado

En promedio 1 minutos/m3 de hormigón.

Limitaciones

No es apto para hormigones estructurales. Deben establecerse dosificaciones adecuadas para cada densidad para obtener un hormigón de calidad y homogéneo.

Limpieza de equipos

Los equipos y herramientas de trabajo se pueden limpiar con agua.

Vida útil y conservación

La vida útil es de 2 año en envase original cerrado y almacenado en condiciones frescas a temperatura ambiente.
La temperatura mínima de almacenamiento es de -3°C a 0°C.

Protección

Su manipulación no es peligrosa para el uso indicado; en caso de contacto con la piel lavar con agua y jabón. Utilizar guantes de goma y protección ocular. Debe evitarse su ingestión. No es inflamable.

Medio ambiente

No arrojar el producto a la tierra o a cursos de agua o desagües. Una vez incorporado al hormigón en estado endurecido no se conocen efectos adversos sobre el medio ambiente.

La responsabilidad de **INDUPOR ARGENTINA®** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenaje del mismo. **INDUPOR ARGENTINA®** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **INDUPOR ARGENTINA®** prestará cooperación técnica al usuario que así lo requiera. Última revisión: **01/2017**. Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **INDUPOR ARGENTINA®** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos.

Presentación

Tambores de 240 kg. fabricados de polietileno de alta densidad.

Datos de identificación del producto

ASPECTO	Líquido viscoso
COLOR	Amarillento
OLOR	Característico
DENSIDAD (gr/ml) a 25ºC	1.1
pH (1 % en agua)	7.5 - 8.5
SOLUBILIDAD EN AGUA a 20ºC	450 g/l.
VISCOSIDAD a 25ºC (m Pa.s)	25000
ACCIÓN PRINCIPAL	Espumante
CONSERVACIÓN	2 años