

## *Jahn M90 Argamassa de Reparação de Betão*

**Jahn M90 argamassa de reparação de betão** é uma argamassa mineral, de um só componente, especialmente concebida para o tratamento curativo e preventivo de betão; a argamassa obedece às exigências da Recomendação CUR, 21A: "reparação de betão com argamassas a base de cimento, modificadas à polimeria", a norma NEN 5950.

A argamassa é própria para a reparação de objectos de construção civil em betão, como pontes, viadutos, túneis, construções industriais extraordinárias, além de construções residenciais.

A argamassa Jahn M90 de reparação de betão pode ser fornecida em diversas cores e patines e também com diversas estruturas.

Isto significa que a aplicação de um revestimento especial para cobrir uma reparação não é mais necessário de ponto de vista estético ou físico, resultando numa economia considerável das despesas.

### **Características**

- argamassa pronta (só adicionar água)
- pode ser aplicada sem acções especiais
- fácil para aplicar
- pode ser fornecida em qualquer cor desejada
- puramente mineral
- agradável ao meio ambiente
- estrutura aberta e porosa
- altamente resistente à geadas, humidade e salinidade
- não encolhe
- pode ser adaptada às características da construção existente de betão
- não é necessário a conservação da armação no betão
- pode ser aplicada sem emulsão de aglutinação

### **Preparação da Superfície**

A superfície do betão deverá ser auscultada; todas as partes com som de oco e soltas deverão ser removidas. Naquelas partes onde a armação enferrujada do betão ficou visível, o betão deverá ser removido de tal maneira que em ambos os lados se obtém no mínimo 50 cm - e na profundidade o mínimo de 10 cm- de armação que não esteja enferrujada.

A limpeza da superfície e o aço da armação que ficou descoberto, deverá ser feita com jacto de areia sob pressão, da maneira que a película de cimento seja removida e o aço da armação esteja livre de ferrugem.

Depois disso, a superfície deverá ser limpa e livre de pó. Em seguida a superfície deverá ser humedecida, de maneira que a água na argamassa não seja absorvida pelo substrato. A superfície deverá estar bem húmida, mas não molhada a pingar.

### **Preparação**

A argamassa Jahn M90 de reparação de betão deverá ser misturada com água numa tina/ bacia plástica que seja apropriada para este fim. Não se deve preparar mais argamassa que o necessário para ser aplicada em cerca de 45 minutos.

Misture a argamassa por três minutos com 3/4 da quantidade total de água. Em seguida, adicione o resto de água e continue a misturar por mais uns 2 minutos.

### **Aplicação**

A argamassa deve ser aplicada em uma só camada da espessura desejada (espessura mínima 6 mm) e alguns milímetros acima do nível desejado. Após a argamassa pegar, a que estiver a mais pode ser retirada ou recortada até alcançar o nível desejado.

O material não pode ser espalhado até à espessura "zero"! O tempo de "presa" da argamassa Jahn M90 de reparação de betão varia de alguns minutos até aproximadamente 45 minutos, dependendo da temperatura e da humidade relativa do ar.

Caso a argamassa seja aplicada em mais que uma camada, é importante que a película de cimento, que cria por cima da primeira camada ou camada interina, seja retirada com uma espátula pequena. Isto é para evitar problemas de adesão mais tarde.

Para evitar a formação de fendas no reboco, deve-se lixar a película de cimento levemente com uma esponja seca.

Após a reparação, o betão deverá ser coberto com uma camada de estuque de, pelo menos, 20 mm. Se a posição da armação de aço impede esta exigência, deve-se cortar o betão que se encontra por trás dela, de tal maneira que a armação possa ser forçada para trás.

Durante o período crítico de endurecimento (3 a 4 dias), o objecto recém restaurado deverá ser protegido contra secagem rápida demais; portanto, as zonas submetidas à reparação deverão ficar húmidas durante este período. O uso de emulsões de aglutinação não é permitido.

### **Características Especiais**

A argamassa Jahn M90 de reparação de betão dispõe de características excelentes quanto à resistência contra as geadas. O método empregado para estabelecer estas características (o de Jean Pierre Daxelhofer), e que procura imitar as condições de geadas e degelo que ocorrem na realidade, indica claramente que a argamassa não demonstra qualquer deterioração visível ou mensurável após 600 ciclos. O ensaio que determina o grau de resistência à salinidade foi efectuado de acordo com a norma DIN 52111. O ensaio mostrou excelentes resultados. A argamassa Jahn M90 de reparação de betão resistiu a mais de 20 ciclos de cristalização. A argamassa dispõe também de uma resistência óptima à carbonização.

A profundidade que o CO<sub>2</sub> penetrou após 3 anos, era apenas de 3,5 mm. A profundidade de penetração numa argamassa-ISO, sob condições similares, é quatro vezes este valor.

Os valores de dilatação e de retracção ao secar a HR entre 100% e 60% é de aproximadamente 0,4%. Estes valores correspondem com os de betão. Portanto, mudanças de humidade não resultarão em forças substanciais entre a argamassa de reparação e o betão original.

O Jahn M90 argamassa de reparação de betão pode ser fornecida em qualquer cor. Estas cores são adaptadas às cores de amostras fornecidas no laboratório de Engenharia Jahn para a Construção Civil e Pesquisa.

### **Ferramentas**

Aparelhagem de alta pressão para limpar a jacto de areia. A aplicação da argamassa pode ser feita de melhor modo com uma espátula pequena.

Visto o desenvolvimento de pó, é de aconselhar obedecer às exigências de segurança e usar máscaras de protecção em combinação com filtros P2.

### **Fornecimento**

Jahn M90 argamassa de reparação de betão é fornecida em sacos de 25 kg.

### **Armazenamento**

Numa embalagem vedada, num sítio seco, fresco e livre de geadas, para um período de até 9 meses.

### **Dados Técnicos**

Estes dados foram determinados no laboratório de Engenharia Jahn para a Construção Civil e Pesquisa em Hellevoetsluis, Holanda, e no Laboratoire des Materialux Pierreux in Lausanne, Suíça.

<b>Jahn M90 Argamassa de Reparação de Betão, fina</b>	
<b>Fase líquida / plástica</b>	
Proporção água/ matéria seca (cl de água por kg de matéria seca)	<b>aprox. 150 - 170</b>
Volume de argamassa preparada M70 por kg de matéria seca (cl)	<b>Aprox. 680</b>
Peso específico (kg/dm <sup>3</sup> )	<b>1,6</b>



<b>Fase endurecida</b>	<b>3 dias</b>		<b>7 dias</b>	<b>28 dias</b>
Resistência à compressão (N/mm <sup>2</sup> )	20,4		23,0	31,8
	"1,5		"1,6	"1,2
Resistência à flexão tencionada (N/mm <sup>2</sup> )	4,0		3,9	3,9
	"0,24		"0,3	"0,31
Resistência à tracção				3,5
				"0,27
Módulo de elasticidade (estat.)				16825
				"479
Módulo de elasticidade (dinám.)				18525
				"369
Adesão (N/mm <sup>2</sup> )				1,29



			"0,49
Porosidade aberta (vol %)			26,6
			"0,34
Porosidade com mercúrio (vol%)			31,5
			"1,13
Peso específico (kg/dm;) aprox.			1,6 - 1,7
Dilatamento/ encolhimento ao secar a HR entre 100% e 60%			0,4
<b>Tempo de presa</b>			
5 - 10 °C	aprox. 45 min.		
10 - 20 °C	aprox. 30 min.		
20 - 30 °C	aprox. 20 min.		

Informação mais detalhada pode ser fornecida a pedido.

<b>Jahn M90 Argamassa de Reparação de Betão, grossa de acordo com o relatório da TNO n.º 94.BT.R0309 – 01</b>		
<b>Característica</b>	<b>Resultado do ensaio</b>	<b>Exigência do ensaio</b>
Teor máximo de ar em betão fresco (%)	4,5	10,0



<b>Resistência à flexão tensionada (N/mm<sup>2</sup>):</b>		
- valor específico	<b>5,4</b>	<b>4</b>
- valor mínimo	<b>5,4</b>	<b>3,6</b>
Resistência à compressão (N/mm <sup>2</sup> )	<b>53,3</b>	<b>15</b>
	<b>58,7</b>	<b>13,5</b>
Força específica de aderência (N/mm <sup>2</sup> )	<b>3,3</b>	<b>0,6</b>
<b>Penetração máxima de água (mm)</b>		
- categorias ecológicas 3, 4, 5c e 5d	<b>7</b>	<b>10</b>
<b>Perda máxima cumulativa de massa após ensaio de geada / degelo (mg/mm<sup>2</sup>); válido para as categorias ecológicas 3 e 4:</b>		
- após 5 ciclos de geada / degelo	<b>0</b>	<b>0,1</b>
- após 10 ciclos de geada / degelo	<b>0,01</b>	<b>0,2</b>
- após 15 ciclos de geada / degelo	<b>0,01</b>	<b>0,3</b>
- após 25 ciclos de geada / degelo	<b>0,03</b>	<b>0,4</b>
Teor máximo de halogéneo (m/m)	<b>0,01</b>	<b>0,05</b>
Encolhimento máximo após 90 dias (x10 <sup>4</sup> )	<b>10,6</b>	<b>12</b>
Média máxima do coeficiente de expansão térmica (x10 <sup>-6</sup> °C)	<b>13,5</b>	<b>15</b>
Média máxima da profundidade de carbonização (mm)	<b>0,6</b>	<b>0,2</b>
<b>Tempo de presa</b>		

5 - 10 °C		aprox. 45 min.	
10 - 20 °C		aprox. 30 min.	
20 - 30 °C		aprox. 20 min.	

A argamassa Jahn M90 de reparação de betão não pode ser aplicado com temperaturas inferiores a 5°C ou quando há perigo de geada.

---