

MasterRoc FLC 100

Adjuvante em pó de cor cinzento claro, à base de componentes inorgânicos para a preparação de caldas cimentícia, para proteção de cabos pós-tensionados em betão pré-esforçado e as ancoragens em terreno rochoso. Produto isento de cloretos.

Descrição

MasterRoc FLC 100 é um produto em pó, que adicionado na proporção de 3% a 6% s.p.c., produz uma leitada de consistências distintas, bombeável, sem retração nem exsudação e impermeável, que permite elevada resistência e alta aderência ao aço.

A característica mais importante de MasterRoc FLC 100, como calda de cimento, é a protecção dos cabos contra a corrosão proveniente de agentes agressivos. A inadequada protecção contra a corrosão oferecida pelas caldas normais é devida a:

- Elevada microporosidade capilar devido a uma elevada relação a/c. Usando o MasterRoc FLC 100 a relação a/c é cerca de 0,3.
- Elevada macroporosidade causada pela acumulação de água de exsudação sob os cabos e na parte superior da bainha (Fig. 1). Quando a água de exsudação se evapora e é reabsorvida pela pasta de cimento, formando-se grandes cavidades, o que proporciona um fácil acesso a substâncias corrosivas. Na norma italiana (1086) não é permitido um volume de água de exsudação superior a 2%. As normas europeias recomendam que em betão pós-esforçado o volume de água de exsudação não exceda 0,5%. Com o MasterRoc FLC 100, o volume de água de exsudação é consideravelmente mais baixo: varia entre 0 e 0,2%, dependendo do tipo de cimento utilizado.
- Retração da pasta de cimento e consequente fissuração: com caldas de cimento normais a retração final varia entre 2000 e 3000 $\mu\text{m/m}$. MasterRoc FLC 100 permite eliminar completamente a retração, proporcionando uma ligeira expansão, que ocorre durante a fase plástica e o endurecimento.

Campos de aplicação

- Protecção de cabos de pré-esforço em betão pós-esforçado.
- Ancoragem de cabos, chumbadouros, etc.
- Construções subterrâneas.

Vantagens

As principais características das caldas contendo 6% de MasterRoc FLC 100 estão indicadas nas tabelas 1 e 2 e podem ser resumidas da seguinte forma:

- Alta fluidez (medida no Teste de Flow Cone) sem água de exsudação. A bombabilidade da calda é assegurada durante pelo menos 2 h a 20° C.
- Elevada retenção de água de mistura. Esta característica muito importante proporciona à mistura uma elevada coesão. No vácuo (600 mm/Hg), mais de 90% da água é retida pela calda fluida. Uma inadequada retenção de água permitiria que esta se separasse dos componentes quando a calda é injetada entre os cabos.
- A ausência de retração: expansão entre 200 e 800 $\mu\text{m/m}$, dependendo do tipo de cimento usado.
- Elevadas resistências mecânicas iniciais e finais: dependendo do tipo de cimento Portland utilizado, as resistências podem variar entre 20 e 40 MPa a 1 dia e entre 50 e 70 MPa aos 28 dias. Serão obtidos valores ligeiramente inferiores se forem utilizados cimentos pozolânicos ou de alto-forno.
- Elevada aderência ao aço: após 7 dias o valor é superior a 150 Kg/cm².

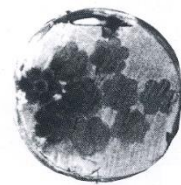


Fig. 1

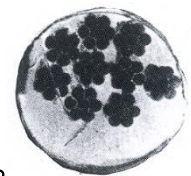


Fig. 2

Fig. 1 - Secção de uma bainha com cabos pós-tensionados preenchida com pasta de cimento que apresenta exsudação.

Fig. 2 - Secção de uma bainha com cabos pós-tensionados com pasta de cimento adjuvada com MasterRoc FLC 100 isenta de exsudação.

MasterRoc FLC 100

Adjuvante em pó de cor cinzento claro, à base de componentes inorgânicos para a preparação de caldas cimentícia, para proteção de cabos pós-tensionados em betão pré-esforçado e as ancoragens em terreno rochoso. Produto isento de cloretos.

- Devido à sua alta fluidez, uma calda feita com cimento (94%) e MasterRoc FLC 100 (6%) assegura o completo preenchimento das bainhas, especialmente entre os cabos. Isto garante a máxima protecção do aço contra a corrosão causada pelos agentes agressivos. Uma vez que esta fluidez é obtida com uma baixa relação a/c, a pasta de cimento endurecida é densa, compacta, impermeável e, como tal, tem uma alta durabilidade. Por outro lado, a elevada coesão da mistura fresca, juntamente com a ausência de retração, evitam a formação de grandes cavidades que são, muitas vezes, responsáveis pela penetração de agentes agressivos. Na fig. 2 é mostrada a secção de uma bainha preenchida com calda aditivada com MasterRoc FLC 100.

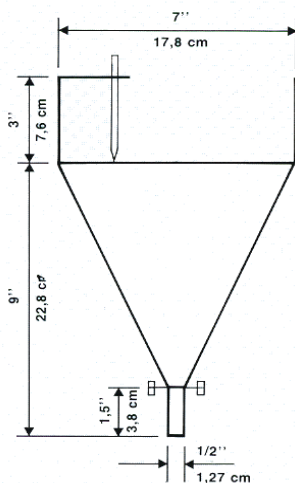


Fig. 3 - Secção do Flow-Cone

Procedimento de aplicação Mistura para 6% s.p.c

32 litros de água potável
6 kg de MasterRoc FLC 100
100 kg de cimento

Introduzir aproximadamente 25 litros de água por 100 Kg de cimento na misturadora.

Ligar a misturadora e adicionar o MasterRoc FLC 100 (6% do peso do cimento) e posteriormente adicionar o cimento. Misturar durante 3 minutos até obter uma mistura homogénea.

Adicionar 7 litros de água, aproximadamente, e misturar durante 2 minutos até que a calda fique fluida e sem grumos e passe no "flow cone" em 20 segundos aproximadamente. Se for utilizada uma betoneira com uma velocidade mais rápida (cerca de 1500 rpm), o tempo total de mistura pode ser reduzido de 5 para 3 minutos. A água necessária para a mistura é de cerca de 34% do peso do cimento e do MasterRoc FLC 100 mas pode variar entre um mínimo de 30% e um máximo de 38%, dependendo do tipo de cimento utilizado: cimento finamente moído exige normalmente uma maior quantidade de água. A calda assim obtida pode ser bombada durante pelo menos 2 horas salvo casos excecionais em que o cimento utilizado não apresente fenómenos de presa rápida ou falsa presa.

Precauções

O tempo prescrito para a passagem pelo Flow-Cone varia de acordo com a norma ou recomendação. Por exemplo a norma do Corps of Engineers nos E.U.A., CDR C-79 prescreve um tempo compreendido entre 10 e 30 segundos.

O guia de especificações técnicas gerais para obras de estradas e pontes de Espanha, determina que o valor da fluidez, expresso no tempo que demora a fluir 1 litro de leitada pelo cone de Marsh, está compreendido entre 17 e 15 segundos.

Nas especificações da Sociedade de Autoestradas de Itália, é prescrito que a medição da fluidez deve ser realizada com um Cone de Marsh modificado. Este deve ser fabricado com aço inoxidável e deve ter a forma e dimensões seguintes: diâmetro interno da base 15,5 cm; altura 29,0 cm; diâmetro interno do bico 1,0 cm; comprimento do bico 6,0 cm; enchimento até 1 cm do bordo superior. A fluidez da calda será determinada pelo tempo total da saída do conteúdo pelo cone, dividido por dois.

A fluidez da calda será considerada idónea quando este valor esteja compreendido entre 15 e 25 seg. logo após a mistura e entre 25 e 35 seg. 30 minutos após a mistura (a uma temperatura de 20° C).



MasterRoc FLC 100

Adjuvante em pó de cor cinzento claro, à base de componentes inorgânicos para a preparação de caldas cimentícia, para proteção de cabos pós-tensionados em betão pré-esforçado e as ancoragens em terreno rochoso. Produto isento de cloretos.

Recomendações

Para obter os melhores resultados, a temperatura das superfícies sobre as quais irá ser aplicada a calda deverá situar-se entre 5 e 40°C. Para temperaturas fora deste intervalo deverá consultar o nosso departamento técnico. O MasterRoc FLC 100 é um produto isento de cloretos o que é bastante importante para os cabos. Contudo, os cloretos podem ser introduzidos na mistura se for utilizada água salgada ou alguns tipos de cimento. Recomenda-se a utilização de água potável (com um conteúdo de cloretos não superior a 40 mg/l) ou cimentos não aditivados com cloreto (Cl- inferior a 0,06% sobre o peso de cimento).

Embalagem e armazenamento

MasterRoc FLC 100 é fornecido em sacos de 15 Kg.

Armazenar em local abrigado e seco, nas embalagens originais.

Uma vez aberto o saco, não é recomendável a utilização do produto passado 1 mês.

Não se aconselha a utilização de embalagens danificadas ou abertas há mais de 18 meses.

Rendimento / dosagem

São obtidos aproximadamente 68 litros de calda muito fluida ao misturar 100 Kg de cimento, 6 Kg de MasterRoc FLC 100 e 34 litros de água.

Características técnicas	
Aspetto:	Pó cinzento claro
Densidade (20°):	0,5 – 0,6 g/cm ³
pH:	> 12
Solubilidade:	Baixa
Cloretos adicionados:	Zero
Densidade aparente (kg/l):	0,500 – 0,700
Densidade real (kg/l):	2,163 – 2,183
Os dados técnicos aqui apresentados são fruto de resultados estatísticos. Caso se pretendam valores de controlo, podem ser solicitados ao nosso Departamento Técnico.	

MasterRoc FLC 100

Adjuvante em pó de cor cinzento claro, à base de componentes inorgânicos para a preparação de caldas cimentícia, para proteção de cabos pós-tensionados em betão pré-esforçado e as ancoragens em terreno rochoso. Produto isento de cloretos.

Exemplo de características das caldas cimentícias adjuvadas com 6% de MasterRoc FLC 100										
Tipo de Cimento	% Água em peso relativamente ao cimento e MasterRoc FLC 100	Flow Cone (1)			Exsudação (2) (% em volume)	Retenção de água (3) (%)	Expansão a 2 dias (4) (µm/m)	Presa a 30° C (hora: min)		Peso específico (gr/cm ³)
		0'	30'	1h				Início	Final	
52,5 R	34,4	23	33	38	0,03	95,6	450	4:15	4:45	2,030
42,5 AL	33,6	23	25	34	0,03	97,2	700	4:35	5:05	2,020
42,5 AV	29,6	25	27	30	0,00	95,4	500	3:25	3:45	2,045
42,5 AM	30,4	25	31	33	0,10	96,0	500	4:15	5:55	2,050

(1) Determinação do Flow Cone norma CRD - C-79

(2) Norma UNE

(3) Norma ASTM C 91 a 5'

(4) UNE 8147

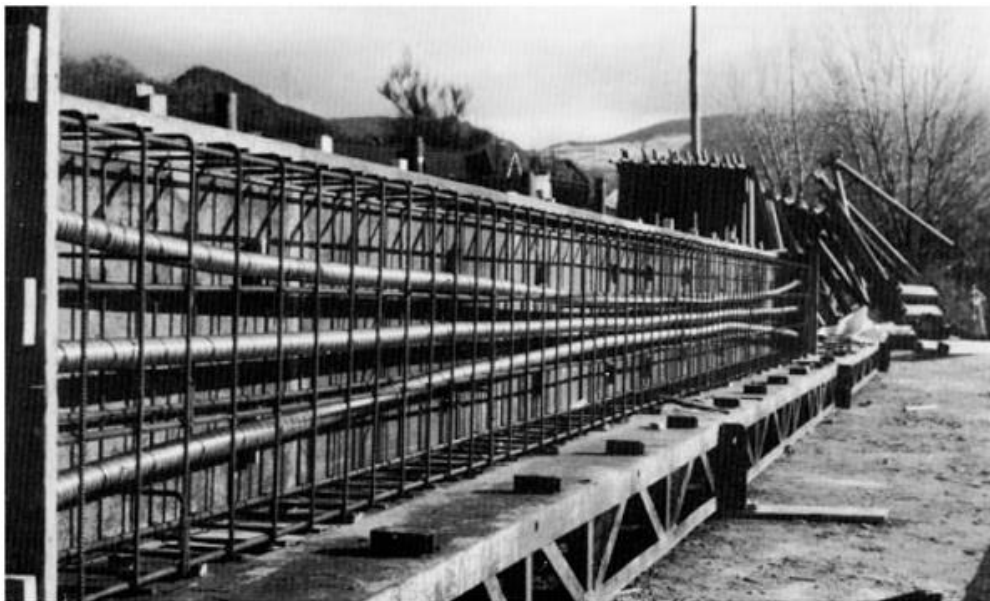
Exemplos de resistências mecânicas e aderência ao aço com as caldas cimentícias adjuvadas com 6% de MasterRoc FLC 100									
Tipo de Cimento	Resistências Mecânicas (Mpa)						Aderência ao aço (1) (MPa)		
	1 dia		7 dias		28 dias		7 dias	28 dias	
	C	F	C	F	C	F			
52,5 R	32,3	4,2	52,8	5,0	61,9	5,2	18,0	18,5	
42,5 AL	27,4	3,8	52,4	4,7	67,1	5,0	18,4	18,8	
42,5 AV	23,1	4,0	53,4	6,5	63,2	7,0	20,0	20,9	
42,5 AM	23,4	4,3	42,9	4,7	55,3	5,2	15,8	17,8	

(1) Realizado segundo a norma RILEM - CEB - FIB (1970)

C = Resistência à Compressão F = Resistência à Flexotraccção

MasterRoc FLC 100

Adjuvante em pó de cor cinzento claro, à base de componentes inorgânicos para a preparação de caldas cimentícia, para proteção de cabos pós-tensionados em betão pré-esforçado e as ancoragens em terreno rochoso. Produto isento de cloretos.



NOTA:

A presente Ficha Técnica serve, assim como as demais recomendações e informação técnica, unicamente para a descrição das características do produto, modo de utilização e suas aplicações. Os dados e informações reproduzidos têm por base os nossos conhecimentos técnicos adquiridos através de biografia, ensaios de laboratório e através da prática.

Os dados de consumo e dosificação que figuram nesta ficha técnica, são baseados na nossa própria experiência, pelo que são susceptíveis de variações devido a diferentes condições de obra. Os consumos e dosificações reais deverão determinar-se através de ensaios prévios sendo estes responsabilidade do cliente. Os dados de consumo e dosificação que figuram nesta ficha técnica, são baseados na nossa própria experiência, pelo que são susceptíveis de variações devido a diferentes condições de obra. Os consumos e dosificações reais deverão determinar-se através de ensaios prévios sendo estes responsabilidade do cliente.

Para um acompanhamento adicional, o nosso serviço técnico, está à sua disposição.

Master Builders Solutions España, S.L. - Sucursal em Portugal reserva o direito de modificar a composição dos produtos, sempre e quando estes continuem cumprindo as características descritas na Ficha Técnica.

Outras aplicações do produto que não se enquadrem com as indicadas, não serão da nossa responsabilidade.

Outorgamos garantia em caso de defeito na qualidade de produção dos nossos produtos, ficando excluídas as reclamações adicionais, sendo da nossa responsabilidade tão só a de compensar o valor de mercadoria fornecida.

Deve ser tido em conta as eventuais reservas correspondentes a patentes ou direito de terceiros.

A presente ficha técnica perde a sua validade com a emissão de uma nova.

Contacto

Master Builders Solutions España, S.L. - Sucursal em Portugal
Avenida Tomás Ribeiro, nº 43, Bloco 2A, 3º G, 2790-221 Camaxide, Portugal
encomendas-ebportugal@masterbuilders.com
www.master-builders-solutions.com/pt-pt

