

Marcação CE: do Cimento-cola às Argamassas para Construção

J. Valente de Almeida
Porto, 29 de Outubro 2004

- Resultados do ensaios

	Resultados (MPa)		
	Média	Min	Max
Aderência inicial	1.3	0.3	2.9
Aderência após imersão em água	0.8	0.2	1.9
Aderência após tratamento por calor	1.2	0.1	3.1
Aderência após gelo-degelo	0.9	0.1	1.8

- Resultados do ensaios

	(MPa)		
	≥ 0.5	≥ 1.0	< 0.5
Aderência inicial	94	68	2
Aderência após imersão em água	85	67	15
Aderência após tratamento por calor	65	44	10
Aderência após gelo-degelo	58	35	17

- EN 998-1: Especificações para argamassas de alvenaria. Argamassas de reboco interiores e exteriores
- EN 998-2: Especificações para argamassas de alvenaria. Argamassas de assentamento
- Anexos ZA - Regras para a marcação CE

Tipos de argamassas (EN 998-1 e 2)

- Argamassas industriais e semi-industriais
 - Argamassas de desempenho
 - Argamassas de formulação

- Argamassas de reboco
 - de uso geral - GP
 - leve - LW
 - colorida - CR
 - monomassa - OC
 - renovação - R
 - isolamento térmico - T
- Argamassas de assentamento
 - de uso geral - G
 - leve - L
 - camada fina - T

EN 998-1: Argamassas de reboco (de desempenho e de formulação)

- Sistema de avaliação da conformidade - SISTEMA 4
 - Controlo da produção em fábrica - produtor
 - Ensaio iniciais ao produto - produtor



DECLARAÇÃO DO FABRICANTE

EN 998-2: Argamassas de assentamento (desempenho)

- Sistema de avaliação da conformidade - SISTEMA 2+
 - Controlo da produção em fábrica - produtor
 - Ensaio iniciais ao produto - produtor
 - Inspeção inicial (auditoria) - organismo notificado



DECLARAÇÃO DO FABRICANTE

EN 998-2: Argamassas de assentamento (de formulação)

- Sistema de avaliação da conformidade - SISTEMA 4
 - Controlo da produção em fábrica - produtor
 - Ensaio iniciais ao produto - produtor



DECLARAÇÃO DO FABRICANTE

- Argamassas de reboco

Característica	Requisitos	Norma de ensaio
Reacção ao fogo (argamassas para uso em elementos sujeitos a requisitos ao fogo)	Euroclasses A1 a F (argamassas com $\leq 1\%$ em massa ou volume de material orgânico - Classe A1)	EN 13501-1
Absorção de água por capilaridade (argamassas para uso exterior)	W0 a W2 ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$) (excepto as argamassas tipo R - $\leq 0.3 \text{ kg/m}^2$ após 24h)	EN 1015-18
Permeabilidade à água após ciclos de climáticos (argamassas tipo OC)	$\leq 1 \text{ ml/cm}^2$ após 48h	EN 1015-21
Permeabilidade ao vapor de água (argamassas para uso exterior)	\leq Valor declarado (excepto as argamassas tipo R e T - ≤ 15)	EN 1015-19
Aderência (excepto argamassas tipo OC)	\geq Valor declarado (N/mm^2) + tipo de fractura	EN 1015-12

- Argamassas de reboco

Característica	Requisitos	Norma de ensaio
Aderência (argamassas tipo OC)	\geq Valor declarado (N/mm ²) + tipo de fractura	EN 1015-21
Condutibilidade térmica (argamassas para uso em elementos sujeitos a requisitos térmicos, excepto as do tipo T)	Valores tabelados	EN 1745
Condutibilidade térmica (argamassas tipo T)	T1 e T2 (W/m.K)	EN 1745
Durabilidade (argamassas tipo OC) (gelo/degelo)	Aderência e permeabilidade à água após ciclos climáticos	EN 1015-21
Durabilidade (argamassas excepto tipo OC) (argamassas de uso exterior)	Requisitos válidos no local de aplicação	-

- Argamassas de assentamento

Característica	Requisitos	Norma de ensaio
Reacção ao fogo (argamassas para uso em elementos sujeitos a requisitos ao fogo)	Euroclasses A1 a F (argamassas com $\leq 1\%$ em massa ou volume de material orgânico - Classe A1)	EN 13501-1
Absorção de água por capilaridade (argamassas para uso exterior)	\leq Valor declarado (kg/m ² .min ^{0,5})	EN 1015-18
Permeabilidade ao vapor de água (argamassas para uso exterior)	\leq Valor declarado	EN 1745
Condutibilidade térmica (argamassas para uso em elementos sujeitos a requisitos térmicos)	Valores tabelados ou medidos	EN 1745
Resistência à compressão (argamassas de desempenho)	Categorias ou valor declarado (MPa)	EN 1015-11

- Argamassas de assentamento

Característica	Requisitos	Norma de ensaio
Aderência (argamassas de desempenho para uso em elementos sujeitos a requisitos estruturais)	\geq Valor declarado (Valores tabelados ou baseados em ensaios)	EN 1052-3
Proporção de constituintes (argamassas de formulação)	Proporções de mistura em peso ou volume	-
Teor de cloretos (argamassas para uso em alvenaria reforçada)	\leq Valor declarado (%)	EN 1015-17

Deve ser estabelecido e documentado um controlo de produção através de procedimentos, instruções de trabalho, especificações internas e registos.

O controlo deverá ser efectuado nas seguintes três fases do processo produtivo:

- recepção
- equipamento e processo
- produto final

RECEPÇÃO

Deverão ser estabelecidos procedimentos de controlo e critérios de aceitação (especificações).

Ex: Cimento –marcação CE
 Inertes – marcação CE, análise granulométrica, humidade
 Aditivos – fornecidos por empresas certificadas/marcação CE/boletins de análise

EQUIPAMENTO E PROCESSO

Deverão ser estabelecidos procedimentos de controlo e critérios de aceitação (especificações).

Ex:

- Silos – verificação de níveis e pressão
- Balanças de doseamento – verificação/calibração
- Misturadora -tempo de mistura
- Ensacadora – verificação do peso dos sacos, fecho dos sacos, verificação metrológica
- Paletização – definição da constituição da palete

EQUIPAMENTO E PROCESSO (cont.)

Elaboração de instruções operatórias das condições de processo.

Elaboração de instruções operatórias de manuseamento dos equipamentos produtivos.

Elaboração de plano de manutenção preventiva programada para os equipamentos produtivos e de verificação/calibração.

PRODUTO FINAL

Deverão ser estabelecidos procedimentos de controlo e critérios de aceitação (especificações).

EQUIPAMENTO DE LABORATÓRIO

- deverá ser identificado
- deverá ser calibrado/verificado por entidades externas e acreditadas \Rightarrow plano de calibrações

IDENTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE

- identificação dos materiais desde a recepção até à expedição
- rastreabilidade assegurada até onde for possível

REGISTOS

- deverão ser mantidos
 - Não-conformidades
 - Reclamações
 - Ensaios

Conteúdo da Declaração do Fabricante

Nome e endereço do fabricante

Os dois últimos dígitos do ano de afixação da marca

O número do certificado de conformidade CE

O número da norma aplicável

Descrição do produto (tipo, identificação, utilização, etc.)

Características de conformidade do produto

Indicações para condições de utilização particulares do produto



Empresa, Lda.1234-567 Coimbra
04

EN 998-1

Argamassa de reboco de uso geral (GP)

Reacção ao fogo Classe A1
Aderência 0,3 N/mm² - FP: B
Absorção de água W1
Coeficiente de difusão do vapor de água..... μ 25
Condutibilidade térmica 0,93 W/m.K
Durabilidade Requisitos válidos no local

Símbolo da marcação CE

Nome e endereço do fabricante
Ano da aposição da marcação

Número da norma europeia

Descrição do produto e informações
regulamentares



0123

Empresa, Lda.1234-567 Coimbra

04

0123-CPD-0001

EN 998-2

Argamassa de assentamento de alvenaria de desempenho
e uso geral (G) Uso Exterior

Resistência à compressão Categoria M5
Tensão inicial de corte 0,3 N/mm² (Val. Tabelado)
Teor de cloretos 0,07 % Cl
Reacção ao fogo Classe A1
Absorção de água 0,05 kg/m².min^{0,5}
Permeabilidade ao vapor de água μ 15/35
Condutibilidade térmica 0,83 W/m.K (Val. Tabelado)
Durabilidade Requisitos válidos no local

Símbolo da marcação CE

Número do Organismo de Inspeção

Nome e endereço do fabricante

Ano da aposição da marcação

Número do certificado

Número da norma europeia

Descrição do produto e informações
regulamentares



Empresa, Lda.1234-567 Coimbra
04

EN 998-2

Argamassa de assentamento de alvenaria de formulação
e uso geral (G) Uso Exterior

Proporção dos constituintes

Cimento 15%

Cal10%

Agregados 75%

Teor de cloretos 0,07 % Cl

Reacção ao fogo Classe A1

Absorção de água 0,1 kg/m².min^{0,5}

Permeabilidade ao vapor de água μ 15/35

Condutibilidade térmica 0,83 W/m.K (Val. Tabelado)

Durabilidade Requisitos válidos no local

Símbolo da marcação CE

Nome e endereço do fabricante
Ano da aposição da marcação

Número da norma europeia

Descrição do produto e informações
regulamentares