

1. INTRODUÇÃO

O esclerómetro (fig. 1) é um aparelho que permite obter *in situ*, de uma forma simples e não destrutiva, a resistência à compressão de elementos de betão.

Por se tratar de um ensaio de resistência superficial, os valores obtidos são apenas representativos de uma camada até 5 cm de profundidade. No entanto, o ensaio é útil para avaliar a homogeneidade do betão, verificar se existe um determinado nível mínimo de resistência e decidir sobre a necessidade de fazer ensaios mais completos. A tensão de rotura à compressão, referente a provetes cúbicos ou cilíndricos, é estimada com base na sua correlação com o índice esclerométrico.

Este ensaio não substitui a determinação da tensão de rotura à compressão através de provetes cilíndricos, em laboratório.

2. EQUIPAMENTO

O equipamento utilizado é o esclerómetro do tipo de Schmidt (fig. 1).

Quando se pressiona o veio de compressão do esclerómetro contra a superfície de betão a ensaiar, comprime-se uma mola existente no interior do aparelho. Logo que o veio atinge o fim do seu curso, é libertada, instantaneamente, uma massa que choca com a sua extremidade interior. O choque é transmitido à superfície a ensaiar, a qual reage, provocando um ressalto. O mesmo veio transmite esse ressalto à massa móvel, que, ao deslocar-se, faz mover um ponteiro, visível no exterior do invólucro do aparelho, e regista o ponto máximo do ressalto da massa. Quanto mais dura e compacta for a superfície do betão, maior será o ressalto.

O valor de referência obtido através da escala do aparelho – índice esclerométrico – permite avaliar o valor da resistência à compressão do betão, tendo em conta o ângulo entre o eixo longitudinal do esclerómetro e a superfície ensaiada.

3. METODOLOGIA

3.1 USO DO ESCLERÓMETRO

Após preparação da superfície a ensaiar, a cabeça do veio de compressão é colocada perpendicularmente à superfície a ensaiar, empurrando o corpo do esclerómetro contra ela, numa forma contínua, até a massa se soltar e se ouvir o impacto.

O “índice esclerométrico” lido é depois relacionado com o ábaco colocado na parte lateral do esclerómetro (fig. 2), estimando-se a resistência à compressão do material ensaiado, relativamente a essa leitura.

3.2 REGISTO E ANÁLISE DOS DADOS

À medição num determinado local, correspondem 5 ou 10 leituras, dependendo do método utilizado.

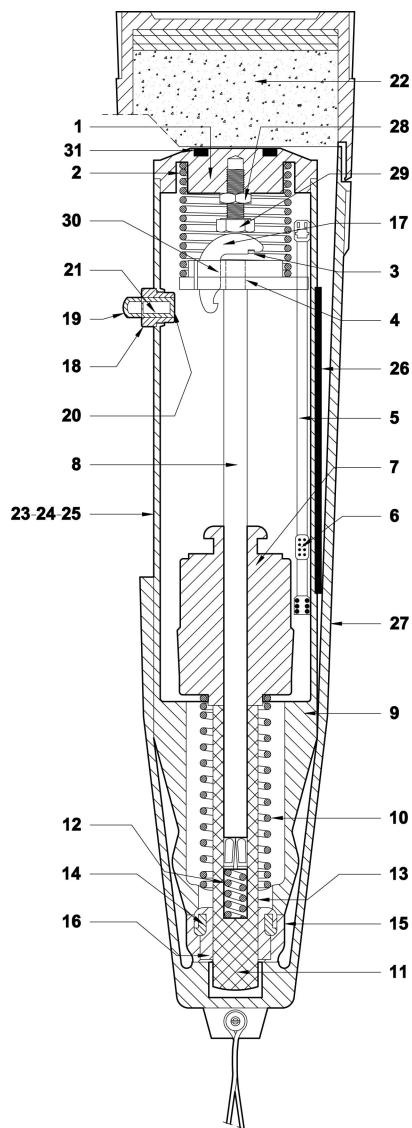
O registo dos dados é efectuado em impresso próprio, incluindo:

- Identificação da obra.
- Nome do operador.
- Data.
- Localização da área ensaiada na estrutura, como, por exemplo, 2 m da cota da laje do piso 2 no pilar P3, com a face virada a norte.
- Ângulo do esclerómetro com a horizontal.
- Descrição da área ensaiada, por exemplo, se a superfície foi preparada ou se estava exposta.
- Descrição do betão, por exemplo, a sua composição, se conhecida, o tipo de agregados, a quantidade de cimento, o uso de aditivos, etc.
- A resistência de cálculo.
- Idade e condições de cura.
- Observações do aspecto da superfície do betão, caso sejam observadas situações fora do habitual.
- Zonas em que o ensaio não teve validade.
- N.º de série do esclerómetro utilizado ou a sua identificação simplificada.

O tratamento dos dados depende do fim a que destina podendo-se registar apenas os valores médios da tensão de rotura média à compressão do betão referente a provetes cúbicos ou cilíndricos (deve-se sempre identificar o tipo de provetes a que dizem respeito os resultados), incluindo os valores médios de dispersão, ou então estimar ainda os valores característicos da tensão de rotura, utilizando a metodologia preconizada no R.B.L.H., artigo 40º.

4. CAMPO DE APLICAÇÃO

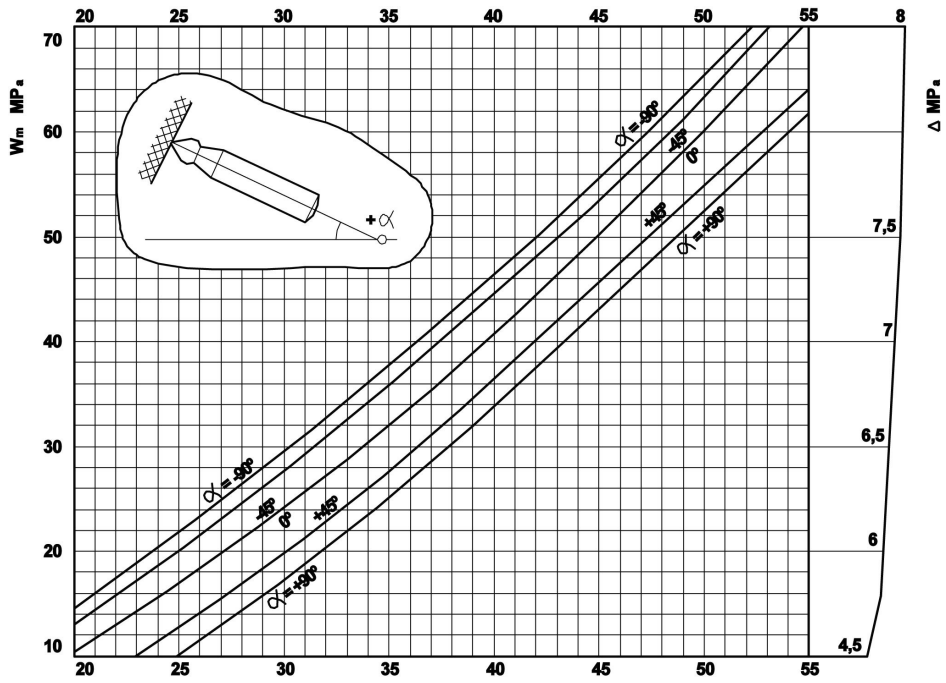
Propriedades mecânicas: avaliação



Legenda:

- 1 - Tampa
- 2 - Mola de pressão
- 3 - Garra da mola de pressão
- 4 - Prato
- 5 - Guia do indicador
- 6 - Indicador
- 7 - Massa (martelo)
- 8 - Guia de massa
- 9 - Invólucro da massa
- 10 - Mola de percussão
- 11 - Cabeça do cilindro de compressão
- 12 - Mola de amortecimento de choque
- 13 - Mola do tipo manga
- 14 - Anel de pressão
- 15 - Cabeça roscada
- 16 - Selante anelar de pó
- 17 - Garra
- 18 - Corpo do botão de fixação
- 19 - Botão de fixação
- 20 - Pino do botão de fixação
- 21 - Mola do botão de fixação
- 22 - Pedra de carborundo
- 23 - 24 - 25 - Adesivo com o ábaco
- 26 - Escala graduada
- 27 - Invólucro de protecção
- 28 - Porca de fecho
- 29 - Parafuso de regulação
- 30 - Pino da garra
- 31 - Anel circular

Fig.1 – ESCLERÓMETRO DE SCHMIDT – Secção longitudinal.



Ressalto

$$W_{\max} = W_m + \Delta$$

$$W_{\min} = W_m - \Delta$$

Fig. 2 - Ábaco de correlação.



Fig. 3 – Ensaio Esclerométrico.