

### 1. Sistema FERCA CBX

O sistema FERCA CBX consiste num conjunto integrado de elipsoides ou esferas de polipropileno e grelhas metálicas de posicionamento a colocar no interior de lajes conferindo-lhes desta forma uma geometria alveolar.

#### Caracterização geométrica e terminologia

Os módulos FERCA CBX são compostos de elipsoides inseridas nas grelhas de posicionamento.

A identificação dos módulos FERCA CBX deverá respeitar a seguinte terminologia:

FERCA CBX-S-YYY

A caracterização geométrica dos módulos FERCA CBX deverá respeitar os seguintes parâmetros:

Módulo FERCA CBX - Slim-Line		S-100	S-120	S-140	S-160	S-180	S-200	S-220	S-240	S-260
Altura do vazio	mm	100	120	140	160	180	200	220	240	260
Largura do vazio	mm	315	315	315	315	315	315	315	315	315
Altura da grelha	mm	110	130	150	170	190	210	230	250	270
Comprimento da Grelha	m	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Nº de vazios por módulo	un.	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Nº de vazios por m <sup>2</sup>	un.	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16

Os valores referidos deverão ser confirmados com documentação específica do fornecedor e constatados em obra.

### **1. Lajes FERCA CBX**

#### **1.1 Objeto**

Tratam-se na generalidade de lajes maciças que incorporam células de vazios de forma elipsoidal ou esférica no seu interior de acordo com o especificado no projeto de Estabilidade.

A aplicação deste sistema permite a redução do consumo de betão garantindo em simultâneo o funcionamento da laje de acordo com os parâmetros próprios de uma laje maciça resultando numa solução mais leve e mais eficiente do ponto de vista da utilização dos materiais betão e aço.

Tratando-se de um sistema de fácil aplicação deverá no entanto ser acompanhado por técnicos experientes e conhecedores do sistema, pelo que se exige que o fornecedor disponha de técnicos habilitados para o efeito que possam orientar, dirigir e verificar a conformidade da sua aplicação.

É expressamente interdita a utilização de sistemas híbridos, não testados, que não contemplem todas as vertentes do sistema e do inerente processo construtivo ou que alterem a configuração geométrica definida no projeto, exigindo-se que o mesmo tenha um registo de aplicações anteriores.

As lajes que incorporam o sistema FERCA CBX deverão respeitar na íntegra os procedimentos, critérios e especificações técnicas relativas a lajes maciças nomeadamente no que se refere a características e processos relativos a cimbragens e cofragens, fornecimento e colocação de armaduras passivas ou ativas, procedimentos de betonagem e cura do betão e condições de descofragem.

#### **1.2 Condições de aplicação do sistema FERCA CBX**

As lajes que incorporam o sistema FERCA CBX deverão respeitar os procedimentos inerentes à execução de lajes maciças nomeadamente no que se refere a cofragens e colocação de armadura, para além dos aspetos aqui focados.

Antes da aplicação do sistema FERCA CBX deverá ser verificada a secção resultante da incorporação dos recobrimentos definidos, armaduras prescritas e dimensões do módulo FERCA CBX.

A armadura inferior deverá ser colocada de forma que a primeira camada seja paralela à orientação dos módulos FERCA CBX a instalar, garantindo desde logo o recobrimento definido.

Antes da aplicação sobre a armadura deverá ser verificado o fecho das unidades de vazio, caso se registre alguma unidade aberta a mesma deverá ser fechada ou substituída.

Os módulos FERCA CBX deverão ser instalados diretamente sobre a segunda camada da armadura inferior e na direção perpendicular a esta, cada módulo composto pela grelha e respetivas unidades de vazio deverá ser atada à armadura inferior através de um número não inferior a três nós por módulo.

O afastamento entre módulos FERCA CBX deve respeitar, exceto quando especificamente definido nas peças desenhadas, os seguintes valores:

Módulo FERCA CBX - S	S-100	S-120	S-140	S-160	S-180	S-200	S-220	S-240	S-260
Afastamento dos módulos	mm	350	350	350	350	350	350	350	350

Deverão ser tomadas precauções para evitar a circulação imediatamente sobre as unidades de polipropileno, a circulação de pessoas deverá realizar-se sobre a grelha metálica.

### 1.3 Condições de betonagem

A betonagem de lajes que incorporam o sistema FERCA CBX deverá respeitar os procedimentos inerentes à execução de lajes maciças nomeadamente no que se refere ao processo de betonagem, vibração e cura do betão, para além dos aspetos aqui focados.

A presença de células fechadas em polipropileno durante o processo de betonagem das lajes FERCA CBX gera a flutuabilidade das mesmas por ação do betão e da vibração necessária.

A prevenção deste efeito será da responsabilidade da direção de obra devendo para tal ser tomadas medidas preventivas nomeadamente prevendo a betonagem da laje em duas fases ou outras.

A primeira fase de betonagem deverá permitir o preenchimento do fundo da laje até uma altura suficiente para cobrir as armaduras e os varões inferiores da grelha de posicionamento, nesta fase o betão deverá ser depositados preferencialmente nos espaços entre vazios e devidamente vibrado de forma a garantir o integral preenchimento da lâmina inferior.

A segunda fase de betonagem deverá ocorrer logo que a primeira camada confira a necessária ancoragem às grelhas de posicionamento, respeitando as demais considerações anteriores.

### 1.4 Critério de medição

No preço unitário do sistema FERCA CBX estão incluídas as grelhas metálicas e as unidades de vazio definidas em projeto, bem como os trabalhos, meios e materiais inerentes à sua colocação e fixação.

Para efeitos de medição o sistema FERCA CBX deverá ser medido por metro quadrado com base no número de unidades de vazio constantes das peças desenhadas e nos parâmetros indicados na caracterização geométrica do sistema.

O volume de betão destas lajes será deduzido do correspondente volume de vazio, sendo aplicáveis os critérios de medição de betão, armaduras ou betão armado.