



## Cassiopée®

teto de fluxo laminar com elevado caudal de recirculação para blocos operatórios

### INFORMAÇÃO GERAL

#### Vantagens

- Redução dos custos de instalação e com ganho de espaço nos locais técnicos.**
- Assegura níveis sonoros de acordo com as normas em vigor.**
- Utilização polivalente das salas de operação: a gestão do caudal permite a passagem imediata do nível de risco 3 para risco 4, bem como o inverso.**
- Economia energética através da minimização do caudal de ar novo, dos vários modos de ventilação possíveis (nominal, stand-by, off, entre outros) e do motor EC de baixo consumo.**
- Bateria terminal para melhoria da modulação das temperaturas (como opção).**

#### Gama

- 8 dimensões de tetos: de 2,5 m x 1,5 m até 4 m x 3 m.
- Caudais de 2300 m<sup>3</sup>/h até 13000 m<sup>3</sup>/h.
- Disponíveis 3 tipos de retorno do ar: elevado, reduzido ou misto (elevado e reduzido).
- Recirculação até 90% do ar insuflado do teto.

#### Designação

Cassiopée®	4 x 3	B	Batt	Ecl
<u>TIPO</u>	<u>DIMENSÕES</u> DIMENSÕES DO TETO	<u>TIPO DE RETORNO</u> B: RETORNO NÍVEL BAIXO H: RETORNO NÍVEL ALTO M: RETORNO MISTO (ALTO + BAIXO)	<u>BATERIA</u> NADA: SEM BATERIA BATT: COM BATERIA	<u>ILUMINAÇÃO</u> NADA: SEM ILUMINAÇÃO ECL: COM ILUMINAÇÃO

#### Aplicação / Utilização

- Teto de fluxo unidirecional em sala de operações de risco 4 ou risco 3 de acordo com a norma EN ISO 14644-1.
- Edifícios novos ou renovações, com elevadas exigências higiênicas e de qualidade do ar interior.
- Espaços técnicos (para U.T.A.) de dimensão reduzida.
- Unidade de tratamento de ar distante do bloco operatório.

#### Construção/ Composição

- A solução Cassiopée® é composta por um teto filtrante e por um conjunto de unidades de recirculação do ar.
- O teto é composto por módulos prontos a montar no local para formação de um conjunto auto portante ao qual serão fixadas as unidades motorizadas de recirculação.

##### Teto filtrante:

- O teto filtrante ou de filtragem terminal é composto por filtros de muito alta eficiência que cobrem totalmente a superfície a tratar.
- O ar limpo, insuflado uniformemente através do plano de filtragem, move-se como um êmbolo, afastando permanentemente a contaminação fora da zona a proteger (campo operatório).
- Este teto de filtragem unidirecional apresenta uma superfície totalmente difusora (sem cialítica) sem zona morta (não difusora) ao nível das juntas e aros dos filtros de muito alta eficiência.
- A ausência de indução entre os filtros do teto Cassiopée® garante um controlo otimizado de potenciais contaminantes no ar.

## **Retorno do ar:**

- Na parte baixa: para um controlo otimizado do fluxo de ar durante taxas de recirculação muito elevadas.
- Na parte alta e baixa: para uma evacuação rápida dos contaminantes.
- Na parte alta: em função das restrições arquitetónicas.

## **Constituído por:**

- Grelha de retorno em chapa perfurada branca ou inox, que permite entrada do ar diretamente no espaço. Nivelado ao teto ou à placa do teto falso.
- Filtro ePM10 60% (M6) ou ePM2,5 65% (F7) acessível a partir da divisão, desmontando a grelha de retorno.

## **Filtros:**

- Filtro da gama FR EFI, com aro em perfil de alumínio anodizado (papel em microfibra de vidro, miniplissado).
- Grelha de proteção do filtro em metal lacado a branco.
- Filtros testados em conformidade à norma EN 1822, de eficiência H14 (99,99 % MPPS).
- Filtros entregues em embalagem de plástico individual, dentro de uma caixa de cartão rígido, fornecidos com certificado individual de teste em conformidade à norma EN 1822 (scanning MPPS 100%) a entregar ao utilizador final.
- Junta em poliuretano colado em contínuo no aro de alumínio.
- Estanquidade assegurada aquando da fixação mecânica do filtro na parte de baixo da estrutura autoportante.

## **Registros:**

- O teto filtrante inclui os registos estanques motorizados classe 4, em conformidade com EN 1751, os quais permitem o isolamento do retorno durante a paragem das unidades de recirculação (modo de espera).
- Estes impedem a transferência de ar novo proveniente da unidade de tratamento de ar para as unidades de recirculação e previnem, também, todos os riscos de reemissão de contaminantes pelos filtros de retorno.

## **Unidades de recirculação:**

### **As unidades de recirculação são compostas por:**

- Caixas em chapa de aço galvanizado para os componentes de instalação no teto falso. Os elementos do teto visíveis no bloco operatório são em chapa de aço inoxidável AISI 304 ou em aço pintado (placa de acesso aos moto-ventiladores).
- Os moto-ventiladores ECM permitem manter o caudal constante independentemente da colmatação dos filtros. Encontrar-se-ão acessíveis a partir do bloco operatório através de placas integradas no teto falso.
- O número de unidades deverá ser adequado a cada projeto e calculado em função do caudal de recirculação pretendido, do nível acústico desejado e da posição de eventuais extensões anestéticas e de outro equipamento.

## **Regulação (em armário):**

- Caixa de comando e de controlo dos ventiladores com controlo remoto.

## **Baterias:**

- Bateria seca.
- Versão 2 ou 6 kW.
- Disponível para Cassiopée com retorno ao nível baixo/misto e 100% ao nível alto.
- Modulação da temperatura ambiente em função da ocupação.
- Controlo a partir do sistema Meditab ® (se seleccionado).

## **Acondicionamento**

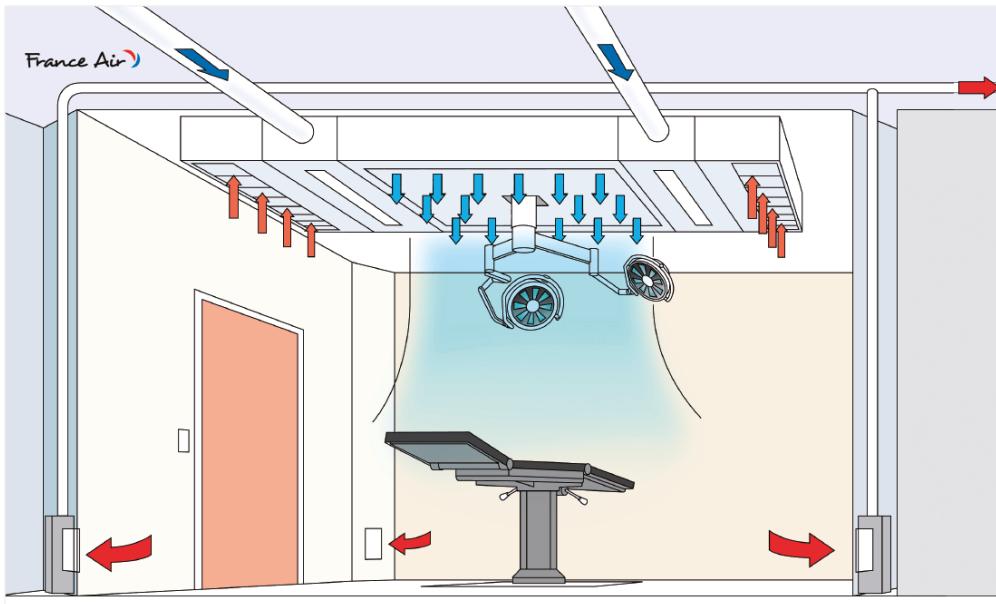
- Vendido à unidade.

## **Descrição Técnica**

## **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO**

### **Caudais:**

- O caudal de ar primário, proveniente da unidade de tratamento de ar, assegura a supressão, o caudal de ar limpo e o tratamento do bloco operatório.
- O caudal de ar secundário (ar de retorno) recirculado traz o complemento de ar que a instalação requer para manter a taxa de renovação preconizada pela norma.
- Se as unidades de recirculação estiverem equipadas com bateria, o ar secundário contribui para o tratamento térmico da sala.



Tetos com ventiladores incorporados para reduzir o tamanho das condutas de insuflação, ideal para quando as zonas técnicas são pequenas ou distantes.

#### **Ar primário:**

- O teto Cassiopée® baseia-se no princípio de recirculação do ar para a redução ao mínimo do ar primário em relação ao nível de pressão acústica.
  - O ar primário é tratado ao nível da central de tratamento de ar e posteriormente insuflado no teto com temperatura, taxa de humidade e caudal variáveis conforme a natureza da operação. O caudal mínimo pode-se situar entre 15 vol/h e 6 vol/h em função do equilíbrio térmico e da estanquidade da sala.

Definir o caudal de gr primário:

- **Atenção:** considerar que a potência será conduzida apenas pelo ar primário tratado pela U.T.A.. A obtenção e a manutenção de valores de regulação inferiores de temperatura e de higrometria devem ser os principais elementos para o cálculo do caudal mínimo do ar primário.
  - A escolha das baterias integradas na unidade de recirculação permite uma modulação da temperatura de diferentes salas em função da ocupação. Esta escolha permite igualmente manter uma temperatura de ar em torno de 18° C em vez de 10° C ou 12° C sem a bateria de recirculação.

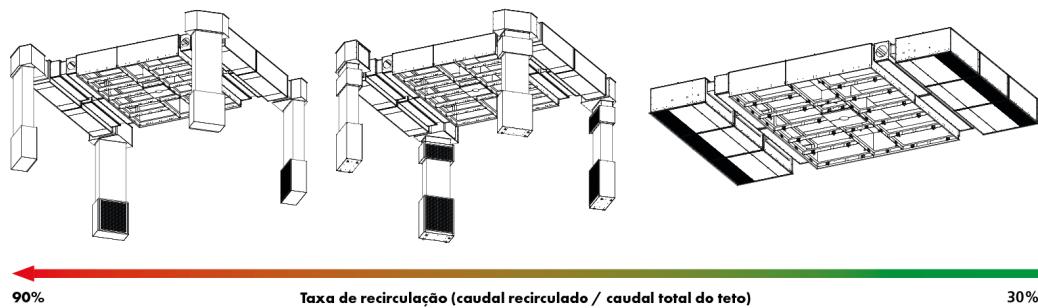
#### **Definir o caudal de recirculação:**

- Após a definição do caudal da recirculação, será calculado o tamanho das unidades de recirculação em função das restrições arquitetónicas, dos níveis acústicos exigidos e da posição dos equipamentos médicos (braço cialítico, etc.). Para caudais de recirculação elevados (70%), recomenda-se a instalação de retornos na parte baixa.

#### Vantagens:

- O teto de recirculação permite a redução dos custos de investimento e de exploração em comparação com uma solução de teto tradicional.
  - A extensão reduzida do circuito de recirculação, associado à possibilidade de modulação do caudal consoante a ocupação, permite uma redução dos consumos energéticos.
  - No caso de renovação de salas, este permite conservar a unidade de tratamento de ar já instalada. Os tetos de filtragem equipados com módulos de recirculação adequam-se igualmente a projetos novos que apresentem fortes restrições arquitetónicas (ausência ou distância de locais técnicos).
  - A opção de bateria permite uma modulação otimizada das temperaturas, em particular quando uma unidade de tratamento de ar serve várias salas.

## ESQUEMA DO PRODUTO



- A regulação MédiTab® II é um sistema de controlo e de comando para salas de operação. É composto por um ecrã tátil e de utilização intuitiva para regulação do teto Cassiopée®. Destinado tanto ao pessoal médico como técnico, a regulação MédiTab® II foi pensada para facilitar a gestão dos diferentes parâmetros de regulação num bloco operatório: controlo, programação, arquivo/histórico, comunicação e GTC.

#### Controlo

- Controlo contínuo dos parâmetros necessários ao correto funcionamento da sala de operação: caudal, temperatura, pressão, humidade, etc..
- Visualização direta de qualquer funcionamento incorreto encontrado.
- Acesso imediato às funções de programação, manutenção e arquivo.

#### Programação

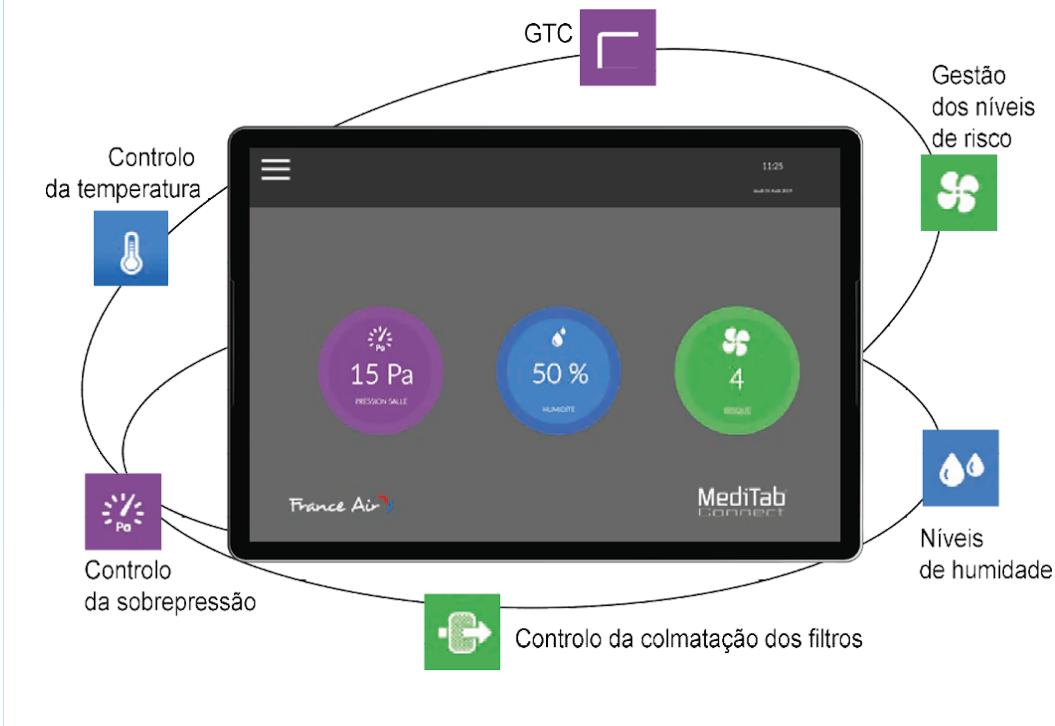
- Gestão do horário de funcionamento. Modos Stand-By/Off com programação de níveis de risco.
- Adaptação do nível de risco aos tipos de operações previstas. A mudança do risco 3 para o risco 4 é realizada através de 2 cliques.

#### Arquivo e histórico

- Arquivo de parâmetros e de falhas de funcionamento para uma rastreabilidade exaustiva da operação do teto ao longo do tempo.

#### Comunicação e GTC

- Regulação concebida para permitir o funcionamento autónomo da sala cirúrgica.
- Compatível com os sistemas GTC e com os protocolos de funcionamento mais usados no setor hospitalar.



#### MONTAGEM E LIGAÇÃO

#### AÇÕES OBRIGATÓRIAS

- Montagem de pleno e das unidades de recirculação.
- Montagem de filtros, grelhas e controlo da integridade.
- Regulação das caixas de comando.

#### AÇÕES OPCIONAIS

- Implementação de sala branca (pré-controlo).

**SELEÇÃO****SELEÇÃO DO TETO CASSIOPÉE®**

**Devem ser sempre considerados 2 critérios:**

**Determinar o risco da zona a tratar (pelo utilizador final) e consequentes parâmetros de dimensionamento:**

- Risco 3 - taxa de renovação do volume de ar é de 15 vol/h, no mínimo.
- Risco 4 - velocidade do ar sob o teto deve rondar os 0,32 m/s e a taxa de ar novo de 6 vol/h.

**Definir a zona a tratar:**

- Delimitar as dimensões do campo operatório; este deverá cobrir o paciente, a equipa médica e os equipamentos cirúrgicos.



DICA TÉCNICA

**ATENÇÃO:** no caso de uma zona de risco 3 em fluxo unidirecional, a seleção dos 15 vol/h poderá resultar numa seleção de um teto de tamanho menor que o campo cirúrgico. Assim, a seleção de um teto deverá ser iniciada pela determinação da dimensão do campo cirúrgico.

**O campo cirúrgico deverá cobrir, no mínimo:**

- O paciente;
- A equipa médica;
- Os instrumentos cirúrgicos.
- Se a altura do teto não estiver definida no estudo preliminar, é aconselhável considerar uma taxa de varrimento de 50 vol/h para calcular o caudal de referência.

**Dimensionamento dos tetos em conformidade à norma NFS 90-351**

Teto com braço cialítico	Caudal [m <sup>3</sup> /h] a 0,28 m/s*	Teto sem braço cialítico	Caudal [m <sup>3</sup> /h] a 0,28 m/s*
2,5 x 1,5	2650	1,5 x 1,5	1490
2 x 2	2980	2 x 1	1680
2,5 x 2	4100	2 x 1,5	2240
3 x 2	4700	2,5 x 1,5	2980
2,5 x 2,5	5600	2 x 2	3360
3 x 2,5	7100	3 x 1,5	3360
3,5 x 3	9000	2,5 x 2	4480
4 x 3	10850	3 x 2	5040

\*0,28 m/s velocidade no filtro.