


 <p>Engenharia e Empreendimentos S.A</p>	<b>DESCRIPTIVO DE FUNCIONAMENTO</b>					
<b>HVAC - AUTOMAÇÃO</b>		DOC Nº: <b>OE1246_DOC_006_V218A09B_0104_0b</b>				
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">DATA:</td> <td style="width: 33%;">REV:</td> <td style="width: 33%;">PÁG:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20/09/10</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1/7</td> </tr> </table>	DATA:	REV:	PÁG:	20/09/10
DATA:	REV:	PÁG:				
20/09/10	0	1/7				



## DESCRIPTIVO DE FUNCIONAMENTO PARA CONTROLE DE HVAC

00	PARA APROVAÇÃO	F.R.L	RSM	HMP	20/09/10
REV.	DESCRIÇÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.	DATA

	<b>DESCRIPTIVO DE FUNCIONAMENTO</b>		
<b>HVAC - AUTOMAÇÃO</b>		DOC Nº: <b>OE1246_DOC_006_V218A09B_0104_0b</b>	
		<table border="1"> <tr> <td>DATA: 20/09/10</td><td>REV: 0</td><td>PÁG: 2/7</td></tr> </table>	DATA: 20/09/10
DATA: 20/09/10	REV: 0	PÁG: 2/7	

## ÍNDICE

1	OBJETIVO.....	3
2	LOCAL DAS INSTALAÇÕES.....	3
3	REFERÊNCIAS .....	3
4	DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	3
5	DESCRIPTIVO FUNCIONAL .....	3
5.1	Sub-Sistemas UTA-13-02.....	3
5.1.1	Composição básica dos Sub-Sistemas:.....	4
5.1.2	Funcionamento:.....	4
5.1.3	Seqüência de partida:.....	5
5.1.4	Falha do sistema de exaustão em operação – seqüência de comandos:.....	5
5.1.5	Falha do sistema de insuflamento em operação – seqüência de comandos: .....	5
5.1.6	Parada normal de operação – seqüência de comandos: .....	6
5.1.7	Parada emergencial de operação – seqüência de comandos: .....	6
5.2	Descrição Complementar da Automação .....	7

	<b>DESCRIPTIVO DE FUNCIONAMENTO</b>		
<b>HVAC - AUTOMAÇÃO</b>		DOC Nº: <b>OE1246_DOC_006_V218A09B_0104_0b</b>	
		<table border="1"> <tr> <td>DATA: 20/09/10</td><td>REV: 0</td><td>PÁG: 3/7</td></tr> </table>	DATA: 20/09/10
DATA: 20/09/10	REV: 0	PÁG: 3/7	

## 1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo definir os aspectos operacionais a serem considerados no projeto e na operação do **controle automático de HVAC** para as áreas relacionadas a seguir:

- Sub-Sistemas UTA-13-02;

## 2 LOCAL DAS INSTALAÇÕES

Fundação Oswaldo Cruz.  
Rio de Janeiro – RJ.

## 3 REFERÊNCIAS



Este documento foi elaborado baseado em reuniões ocorridas na Unidade da Atepeng no Rio de Janeiro e por interpretação dos fluxogramas.

## 4 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Caderno de Encargos – Volume 2.
- Fluxogramas de Ar e Automação subsistemas: V218A09B.

## 5 DESCRITIVO FUNCIONAL

### 5.1 Sub-Sistemas UTA-13-02.

 <p>Engenharia e Empreendimentos S.A</p>	<p align="center"><b>DESCRIPTIVO DE FUNCIONAMENTO</b></p>	 <p>INFORMÁTICA &amp; AUTOMAÇÃO</p>						
<p align="center"><b>HVAC - AUTOMAÇÃO</b></p>		<table border="1"> <tr> <td colspan="3" data-bbox="1125 369 1252 436"> DOC Nº:  <b>OE1246_DOC_006_V218A09B_0104_0b</b> </td></tr> <tr> <td data-bbox="1125 436 1252 501"> DATA: 20/09/10 </td><td data-bbox="1252 436 1385 501"> REV: 0 </td><td data-bbox="1385 436 1513 501"> PÁG: 4/7 </td></tr> </table>	DOC Nº: <b>OE1246_DOC_006_V218A09B_0104_0b</b>			DATA: 20/09/10	REV: 0	PÁG: 4/7
DOC Nº: <b>OE1246_DOC_006_V218A09B_0104_0b</b>								
DATA: 20/09/10	REV: 0	PÁG: 4/7						

### 5.1.1 Composição básica dos Sub-Sistemas:

Sistema de ar condicionado, composto dos seguintes equipamentos:

- Condicionadores de ar UTA-13-02;
- Exaustores EX;
- Conjunto de componentes de controle e automação.

### 5.1.2 Funcionamento:

#### Descrição do funcionamento:

Para cada subsistema, as ações descritas abaixo, serão controladas por um CLP.

5.1.2.1 Os condicionadores de ar UTAs, compostos de serpentina de água gelada, pré-filtros e unidade de ventilação, terão funcionamento 24(h/dia) ou conforme determinação do operador.



5.1.2.2 Os status de funcionamento dos condicionadores de ar terão indicação visual na sala de Monitoramento.

5.1.2.3 As unidades de ventilação dos condicionadores de ar serão controladas por inversores de frequência comandados pelo sinal de um medidor de vazão no duto de insuflamento, após os filtros de ar, de forma a manter constante essa variável.

5.1.2.4 Cada conjunto de condicionador de ar e respectivo filtro de ar associado não terão monitoramento de pressão diferencial, ou seja, não terão indicações em sistema supervisório.

5.1.2.5 A temperatura de insuflamento será controlada pela variação da vazão de água gelada na serpentina de resfriamento, através de válvula de duas vias de ação proporcional, comandada por um sensor de temperatura localizado no duto de insuflamento ou, na ausência deste, pelo sensor de uma das salas. Essa temperatura terá um set point configurável.

5.1.2.6 O exaustor EX-13-2A, terá funcionamento condicionado ao insuflador (UTA), sua rotação será tal que não permita vazão de exaustão superior à de insuflamento para

 <p>Engenharia e Empreendimentos S.A</p>	<p>DESCRITIVO DE FUNCIONAMENTO</p>	 <p>INFORMÁTICA &amp; AUTOMAÇÃO</p>			
<p>HVAC - AUTOMAÇÃO</p>		<p>DOC Nº: OE1246_DOC_006_V218A09B_0104_0b</p> <table><tr><td>DATA: 20/09/10</td><td>REV: 0</td><td>PÁG: 5/7</td></tr></table>	DATA: 20/09/10	REV: 0	PÁG: 5/7
DATA: 20/09/10	REV: 0	PÁG: 5/7			

pressões negativas nas salas e o EX-13-2B terá funcionamento independente e contínuo.

5.1.2.7 Os status de funcionamento dos exaustores terão indicação visual na sala de monitoramento.

5.1.2.8 Os exaustores serão controlados por comando de partida direta para o EX-13-2B e inversor de frequência para o EX-13-2A.

### 5.1.3 Seqüência de partida:

Inicia-se com a partida do EX-13-2B e na seqüência, parte em rampa o conjunto de insuflamento até que se atinja o valor de set-point de vazão dessa linha para na posteriormente partir o exaustor EX-13-2A no caso de se manter o fluxo de insuflamento maior que o de exaustão, mas caso queira se manter o fluxo de exaustão maior, deve-se partir o exaustor antes do insuflador.

### 5.1.4 Falha do sistema de exaustão em operação – seqüência de comandos:



- Indicação de status de falha em sistema supervisorio.
- Para falha do EX-13-2A, no caso de o fluxo de exaustão ser maior que o de insuflamento pára-se o insuflador caso contrário o insuflador não desliga.
- Para falha do EX-13-2B pára-se o insuflador.

### 5.1.5 Falha do sistema de insuflamento em operação – seqüência de comandos:

Caracteriza-se como falha exclusiva do sistema de insuflamento em operação por, e somente por:

- Falha de acionamento da UTA (inversor/motor do insuflador).
- Falha de vazão na linha de insuflamento.

- Indicação de status de falha em sistema supervisorio.
- Para o funcionamento da UTA em falha.
- Para o funcionamento do EX-13-2A caso a vazão de insuflamento deva ser maior que a de exaustão.

	<b>DESCRIPTIVO DE FUNCIONAMENTO</b>		
<b>HVAC - AUTOMAÇÃO</b>		DOC Nº: <b>OE1246_DOC_006_V218A09B_0104_0b</b>	
		<table border="1"> <tr> <td>DATA: 20/09/10</td><td>REV: 0</td><td>PÁG: 6/7</td></tr> </table>	DATA: 20/09/10
DATA: 20/09/10	REV: 0	PÁG: 6/7	

#### 5.1.6 Parada normal de operação – seqüência de comandos:

Entende-se por parada normal como intervenção voluntária do operador e que não se fará necessário temporariamente ou permanentemente o controle de pressão da área laboratorial controlada.

Seqüência de comandos:



1. Desligam-se os motores dos exaustores e dos insufladores em atividade;

#### 5.1.7 Parada emergencial de operação – seqüência de comandos:

Ocorrência de comando voluntário de botão de emergência em supervísório e campo quando aplicável:

Seqüência de comandos:

1. Desligamento imediato dos exaustores e insufladores;

 <p>Engenharia e Empreendimentos S.A</p>	<p align="center"><b>DESCRIPTIVO DE FUNCIONAMENTO</b></p>	 <p>INFORMÁTICA &amp; AUTOMAÇÃO</p>						
<p align="center"><b>HVAC - AUTOMAÇÃO</b></p>		<table border="1"> <tr> <td colspan="3" data-bbox="1125 369 1252 436"> DOC Nº:  <b>OE1246_DOC_006_V218A09B_0104_0b</b> </td></tr> <tr> <td data-bbox="1125 436 1252 501"> DATA: 20/09/10 </td><td data-bbox="1252 436 1385 501"> REV: 0 </td><td data-bbox="1385 436 1511 501"> PÁG: 7/7 </td></tr> </table>	DOC Nº: <b>OE1246_DOC_006_V218A09B_0104_0b</b>			DATA: 20/09/10	REV: 0	PÁG: 7/7
DOC Nº: <b>OE1246_DOC_006_V218A09B_0104_0b</b>								
DATA: 20/09/10	REV: 0	PÁG: 7/7						

## 5.2 Descrição Complementar da Automação

A visualização das condições operacionais será feita no monitor deste microcomputador por meio de diversas telas que ilustrarão o status operacional de cada equipamento bem como as leituras de temperatura, umidade e pressão dos ambientes.

A programação a ser desenvolvida poderá contemplar as funções descritas nesse documento.

Os seguintes pontos poderão ser monitorados na tela:

- \*Status operacional dos equipamentos.
- \*Temperaturas de água gelada.
- \*Temperaturas nos dutos de insuflamento, dutos de retorno e nos ambientes quando aplicável.
- \*Saturação dos estágios de filtros (normal/limite/obstruído).
- \*Pressão de cada sala que possuir transmissor.
- \*Pressão da rede de ar comprimido.

Registro em HD, passível de ser impresso, dos seguintes eventos, com data e horário:

- \*Partida dos equipamentos.
- \*Parada dos equipamentos.
- \*Filtros obstruídos.
- \*Falhas dos equipamentos.
- \*Temperaturas de água gelada anormais.