

0	EMISSÃO INICIAL	20/03/10	RGC	RGC	WV
Rev.	Modificação	Data	Projetista	Desenhista	Aprovo

ENGEVIX

Coord. de Projeto	CREA / UF	Autor do Proj. / Resp. Técnico	CREA / UF	Co-autor	CREA / UF
ENG.º WILSON VIEIRA	060040558	ENG.º RUBENS GUARNIERI	0600198148	ENG.º IDYLIO T. FILHO	5060007017
Coord. do Contrato	CREA/UF	Coord. Adjunto Contrato	CREA/UF	Desenhista	
ENG.º WILSON VIEIRA	060040558	ARQ. LILIANA LASALVIA	060170569	RGC	
Número		Conferido	CREA/UF	Escala	Data
1127/00-IC-MD-3560		ENG.º RUBENS GUARNIERI	0600198148	-	01/04/10

 <p>Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária</p>			Sítio		
			AEROPORTO INTERNACIONAL TANCREDO NEVES CONFINS / MG		
			Área do sítio		
			SISTEMA TERMINAL DE PASSAGEIROS E CUT		
Escala	Data	Desenhista	Especialidade / Subespecialidade		
-	01//04/10	RGC	SISTEMAS ELETRÔNICOS/SIGUE		
Fiscal do Contrato		Rubrica	Tipo / Especificação do documento		
ENG. MARIO MEFFE ENG. LUIS NOGUEIRA DE ARAUJO			MEMORIAL DESCRITIVO		
Fiscal Técnico		CREA / UF	Tipo de obra		Classe geral do projeto
ENG.º LUCIANO VASCONCELOS BARROS 8766/D PA			REFORMA		PROJETO BÁSICO
Gestor do Contrato		Rubrica	Substituí a		Substituída por
ARQ. JOÃO ARAÚJO			—		—
Termo de Contrato Nº			Codificação		
016-EG/2009/0058			CF.01/478.75/9547/00		

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	OBJETIVO DO SIGUE.....	3
3	NORMAS E RECOMENDAÇÕES	3
4	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
5	CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DO SIGUE.....	6
6	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS DO SIGUE	10
7	COMPOSIÇÃO SISTÊMICA DO SIGUE	12
8	CRITÉRIOS DE ALOCAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DO SIGUE.....	13

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste memorial é de descrever as características funcionais e operacionais, assim como a composição do Sistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia - SIGUE a ser implantado na reforma do terminal de passageiros do Aeroporto de Confins, MG.

Este memorial deverá ser complementado e interpretado em conjunto com as Especificações Técnicas do SIGUE nº CF.01/478.92/9546.

2 OBJETIVO DO SIGUE

Permite gerenciar e controlar os equipamentos dos sistemas de ar condicionado e ventilação, de utilidades e de energia elétrica de todas as edificações do escopo deste projeto do aeroporto. É um instrumento de apoio à operação e manutenção racional dos equipamentos e sistemas existentes no Aeroporto.

3 NORMAS E RECOMENDAÇÕES

O fornecimento deverá obedecer às normas brasileiras da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas ou normas de entidades reconhecidas internacionalmente e aos documentos indicados a seguir:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- NEMA - National Electrical Manufacturers Association;
- IEC - International Electric Commission;
- ANSI - American National Standard Institute;
- DIN - Deutsche Industrie Normen;
- NEC - National Electric Code;
- ASTM - American Society for Testing and Materials;
- EIA - Electronic Industries Association;
- NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR-14565–Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada
- NB-9001 –Sistemas da Qualidade – Modelo para Garantia da Qualidade em Projetos / Desenvolvimento, Produção, Instalação e Assistência Técnica – Procedimento.
- NBR-6146 – Graus de Proteção Providos por Invólucros – Especificação.

- TIA/EIA-568-B – Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
- TIA/ EIA – 568-B.1 – Requisitos gerais para projeto, instalação e parâmetro para testes do sistema de cabeamento estruturado.
- TIA/ EIA – 568-B.2 – “Requerimentos elétricos e mecânicos para cabos UTP e ScTP 100 Ohms.
- Memoriais de Critérios e Condicionantes (MCC) Nº GE.01/483.75/00932/01, elaborado pela Infraero.
- Práticas SEDAP – Presidência da República- Secretaria de Administração Pública –secretaria de Serviços Gerais – Departamento de Administração de Edifícios Públicos e Instalações.

Prioritariamente deverão ser consideradas as diretrizes da INFRAERO e Normas da ABNT e, somente na falta de informações destas, prevalecerá uma das demais Normas estrangeiras citadas.

4 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Apresentamos a seguir a lista de documentos que complementam este memorial :

CF.06/478.08/9550	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Sub Solo – Setor 1
CF.06/478.08/9551	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Sub Solo – Setor 2
CF.06/478.08/9552	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Sub Solo – Setor 3
CF.06/478.08/9553	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Sub Solo – Setor 4
CF.06/478.08/9554	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Sub Solo – Setor 5
CF.06/478.08/9555	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Sub Solo – Setor 6
CF.06/478.08/9556	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Térreo – Setor 1
CF.06/478.08/9557	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Térreo – Setor 2
CF.06/478.08/9558	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Térreo – Setor 3
CF.06/478.08/9559	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Térreo – Setor 4
CF.06/478.08/9560	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Térreo – Setor 5
CF.06/478.08/9561	Eletrônica / SIGUE TPS - Planta do Térreo – Anexo
CF.06/478.08/9562	Eletrônica / SIGUE

CF.06/478.08/9563	TPS - Planta da Galeria Técnica do Térreo Eletrônica / SIGUE
CF.06/478.08/9564	TPS - Planta do Mezanino – Setor 1 Eletrônica / SIGUE
CF.06/478.08/9565	TPS - Planta do Mezanino – Setor 2 Eletrônica / SIGUE
CF.06/478.08/9566	TPS - Planta do Mezanino – Setor 3 Eletrônica / SIGUE
CF.06/478.08/9567	TPS - Planta do Mezanino – Setor 4 Eletrônica / SIGUE
CF.06/478.08/9569	TPS - Planta do Mezanino – Setor 5 Eletrônica / SIGUE
CF.06/478.08/9570	TPS - Planta da Galeria Técnica do Mezanino Eletrônica / SIGUE
CF.06/478.08/9571	TPS - Planta do Terraço – Setor 1 Eletrônica / SIGUE
CF.06/478.08/9572	TPS - Planta do Terraço – Setor 2 Eletrônica / SIGUE
CF.06/478.08/9573	TPS - Planta do Terraço – Setor 3 Eletrônica / SIGUE
CF.06/478.23/9574	TPS - Planta do Terraço – Setor 4 Eletrônica / SIGUE
CF.06/478.23/9577	TPS - Planta do Terraço – Setor 5 Eletrônica / SIGUE
CF.26/478.08/9578	Diagrama Unifilar Eletrônica / SIGUE
CF.26/478.08/9579	CUT – Planta do Térreo Eletrônica / SIGUE
CF.26/478.08/9580	CUT – Planta do Térreo Eletrônica / SIGUE
CF.01/478.92/9546	CUT – Planta do Térreo (Reserv águas pluviais e Trat Água Reuso) Eletrônica / SIGUE
CF.01/478.76/9626	Especificação Técnica Eletrônica / SIGUE
CF.01/400.73/08986	Memorial de Cálculo Eletrônica
GE.01/483.75/00932	Relatório Técnico Justificativo Memoriais de Critérios e Condicionantes (MCC)

5 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DO SIGUE

O SIGUE é subdividido, sobre o enfoque funcional, em três subsistemas:

- SGE: Sistema de Gerenciamento de Energia;
- SCAR: Sistema de Controle de ar Condicionado; e
- SGU: Sistema de Gerenciamento de Utilidades.

5.1 SGE - Sistema de Gerenciamento de Energia

O SGE é o componente ou módulo do SIGUE que possibilita o controle, a supervisão ou medição das funções ou parâmetros dos itens componentes do sistema de energia elétrica, previstos no projeto do Aeroporto de Confins.

a) SUPERVISÃO

O nível de supervisão do SGE será aplicado basicamente aos seguintes elementos, os quais serão detalhados durante o desenvolvimento do projeto básico:

- Chaves e Disjuntores de entrada dos painéis de média e baixa tensão;
- Disjuntores de Saída dos painéis de baixa tensão;
- Disjuntores de entrada dos quadros de distribuição geral e quadros de luz;
- Estado dos componentes comandados pelo SGE;

b) COMANDO

O nível de comando do SGE será aplicado basicamente aos seguintes elementos:

- Disjuntores de saída dos painéis de baixa tensão;
- Disjuntores de entrada dos quadros de distribuição geral e quadros de luz;
- Circuitos parciais de iluminação nas áreas internas e externas.

c) MONITORAÇÃO

O nível de monitoração do SGE será aplicado basicamente aos seguintes elementos:

- Reles de proteção microprocessados
- Medidores de energia e tarifadores

- No-Break
- Grupos Geradores

5.2 SCAR - Sistema de Controle de Ar Condicionado

Os projetos de instalações elétricas e eletrônicas foram desenvolvidos de forma a permitir que haja possibilidade de supervisionar, comandar e monitorar o sistema de ar condicionado e ventilação.

a) SUPERVISÃO

O nível de supervisão do SIGUE-SCAR será aplicado basicamente aos seguintes elementos:

- Valor da Temperatura no Retorno de Água Geral
- Valor da Temperatura de Alimentação de Água Geral
- Valor da Vazão de Água Geral
- Nível Baixo de Água no Tanque de Expansão
- Bombas de Água Gelada Primárias e Secundárias - Ligadas ou Desligadas
- Fluxo de Água Gelada nos circuitos Primário e Secundário
- Condicionadores de Ar Fan Coils Ligados ou Desligados
- Temperaturas Altas nos recintos condicionados
- Ventilador de Ar Externo dos Concessionários Ligados ou Desligados
- Medição de água para Fancoletes de Concessionárias

b) COMANDO

O nível de comando do SIGUE-SCAR será limitado aos seguintes acionamentos:

- Ligar e Desligar Condicionadores de ar Fan Coil
- Ligar e Desligar Ventiladores de Ar
- Ligar e Desligar Exaustores de Ar

c) MONITORAÇÃO

O nível de monitoração do SIGUE-SCAR será aplicado basicamente aos seguintes elementos:

- Bombas de Água Gelada.
- Condicionadores de Ar Fan-coil dos ambientes dedicados (Salas , escritórios, etc)
- Condicionadores de Ar Fan-coil dos Saguões;
- Ventiladores de Ar Externo dos Concessionários;
- Ventiladores de Ar Externo dos Sanitários;
- Medidores de Água dos Condicionadores das Concessões.

As unidades de controle locais, com exceção daquelas que são dedicadas, podem supervisionar pontos de mais de um sistema, tendo sua abrangência feita por posição física e não necessariamente por sistema.

Os controladores de partidas, de velocidades de ventiladores, de dampers, de válvulas motorizadas, assim como, os diversos sensores deverão ser fornecidos dentro do escopo do fornecedor do sistema de Ar Condicionado.

O fornecedor do SIGUE/SCAR deverá fornecer as UCL's (podendo ser controladores lógicos programáveis - CLP - dedicados ou não, os quais farão o controle e a supervisão do SCAR. Deverá também desenvolver as programações e algoritmos de controle de modo a atender às especificações do projeto de ar condicionado e também elaborar as diversas telas).

5.3 SGU - Sistema de Gerenciamento de Utilidades

O SGU controlará e supervisionará os seguintes subsistemas, para os quais executará as funções descritas:

- Controle de Escadas Rolantes
- Controle de Esteiras de Bagagem
- Estação de Tratamento de Esgotos
- Estação de Reservação e Filtração de água de Reuso

5.4 Características Gerais

A arquitetura do SIGUE deverá ser baseada em conceitos de sistemas distribuídos, com estações de trabalho interligadas a processadores executando funções específicas e se comunicando através de redes de dados digitais com os respectivos processos controlados.

A estação de trabalho SIGUE (existente) opera em rede no conceito “hot stand by”, sendo que uma delas exerce a função de Estação Central de Operação e a outra a de Estação de Desenvolvimento e Manutenção, sendo que esta deve estar preparada para assumir a função de Central de Operação, em caso de falha da outra.

A implementação do SIGUE, considerando remanejamento e ampliação do sistema existente, é baseada em padrões definidos para sistemas abertos, a partir do nível de rede de comunicações de chão de fábrica até o sistema operacional utilizado.

O sistema existente apresenta uma arquitetura permitindo futuras expansões dos processos controlados, e aumento de pontos a serem controlados apenas adicionando placas e/ou CLP's e com um mínimo de trabalho necessário para a reconfiguração do posto operacional do SIGUE.

O banco de dados deverá ser implementado de tal forma que essas ampliações, especialmente novos equipamentos associados aos processos controlados que venham a exigir a reconfiguração do banco de dados para o acréscimo necessário, não interfiram nos demais dados já configurados.

Qualquer software utilizado deverá, na medida do possível, ser compatível com os padrões ISO ou então se tratar de software comercialmente disponível no mercado.

A comunicação entre o processo controlado e o respectivo concentrador SIGUE, bem como a comunicação com o nível hierárquico superior deverão garantir a integridade da informação transmitida e a inviolabilidade dos dados caso a transmissão venha a ser interceptada.

Todos os eventos classificados como confidencialmente relevantes deverão ser armazenados e relacionados às pessoas, aos sistemas ou aos subsistemas responsáveis por sua ação, em arquivos distintos dos “logs” comuns, e com detalhes suficientes de modo a permitir o rastreamento da origem de um evento ou de uma seqüência correlacionada de eventos.

As estações de trabalho do SIGUE deverão comunicar-se preferencialmente com os equipamentos terminais remotos - aqui denominados UCL - Unidades de Controle Local - através da infraestrutura telemática do aeroporto ou então, por questão de segurança, através de rede de comunicação exclusiva.

A UCL deverá ser dotada de sensores e atuadores, que se traduzem como sendo a interface externa de comunicação com o processo controlado.

Em conformidade com as características do processo controlado, os sensores e atuadores deverão se comunicar com o SIGUE através de interfaces elétricas adequadas (por exemplo:

- Entradas digitais em contatos secos;
- Entradas e saídas digitais em contatos secos pulsados;
- Entradas analógicas na faixa de 4 a 20 mA; ou

- Canal serial com protocolo específico.

Os microprocessadores da UCC - Unidade de Controle Centralizado e das UCL deverão ter capacidade para tratar as funcionalidades dos equipamentos a eles associados.

A quantificação das UCLs deverá ser suficiente para o pleno atendimento dos pontos de supervisão e controle dimensionados para o aeroporto; não existindo necessidade de a mesma estar vinculada a um único processo controlado. Desta forma, uma UCL pode vir a atender diferentes processos controlados que se encontrem fisicamente mais próximo delas.

Quando da ocorrência de um evento, detectado em campo, o SIGUE deverá prever que indicação do evento esteja disponível, para o operador, na respectiva Estação de trabalho no COA - Centro de Operações Aeroportuárias, num intervalo inferior a 2,0 segundos.

6 CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS DO SIGUE

6.1 SGE - Sistema de Gerenciamento de Energia

O SGE é o componente ou módulo do SIGUE que possibilita o controle, a supervisão ou medição das funções ou parâmetros dos itens componentes do sistema de energia elétrica, previstos no projeto do Aeroporto de Confins.

6.1.1 Modo de Operação

Cada painel elétrico que contiver um elemento a ser comandado pelo SIGUE, deverá ter uma chave seletora que selecione a forma de operação "local ou remota".

O comando via operador pelo SIGUE será possível somente quando a chave seletora estiver na posição "remota".

Estando a chave na posição "local", o comando será pelos dispositivos instalados no frontal de cada painel correspondente, não havendo possibilidade de comando pelo SGE.

6.2 SCAR - Sistema de Controle de Ar Condicionado

6.2.1 Modo de Operação

Cada painel elétrico do sistema de ar condicionado que contiver um elemento a ser comandado pelo SIGUE deverá ter uma Chave Seletora que selecione a forma de operação “local ou remota”.

O comando via operador pelo SIGUE será possível somente quando a chave seletora estiver na posição “remota”.

Estando a chave na posição “local”, o comando será pelos dispositivos instalados no frontal de cada painel correspondente, não havendo possibilidade de comando pelo SIGUE-SCAR.

O SCAR deverá calcular os consumos e enviar para o sistema de cobrança.

6.3 SGU - Sistema de Gerenciamento de Utilidades

O SGU controlará e supervisionará os seguintes subsistemas, para os quais executará as funções descritas:

a) Controle de Escadas Rolantes

Cada escada rolante terá um sistema de controle eletro-eletrônico para executar as funções de controle da escada e deverá ter saída através de bornes de contatos secos para as seguintes funções de supervisão:

- Estado ligada / desligada;
- Estado operação / manutenção;
- Indicação de falha:
- Indicação de movimento subindo /descendo.

b) Controle de Esteiras de Bagagem

i) Balanças de check-in.

ii) Esteiras alimentadoras de check-in.

iii) Esteiras de Bagagens de embarque.

iv) Carrossel de Bagagens de desembarque.

Estado operação normal;

Alarme de excesso de carga;

Alarme interno;

Estado operação / manutenção.

c) Estação de Tratamento de Esgotos e Filtração de Água de Reuso

A ETE e a Estação de Cloração deverá dispor de um sistema de controle eletro-eletrônico para executar as funções do processamento e tratamento dos efluentes e deverá ter saída através de bornes de contatos secos para as seguintes funções de supervisão:

- Estado ligada / desligada;
- Estado operação / manutenção;
- Indicação de falha.

7 COMPOSIÇÃO SISTÊMICA DO SIGUE

Sistemicamente o SIGUE é composto dos seguintes módulos funcionais:

- 01 servidor com configuração “hot stand by” – existente com aplicativo padrão NT
- 02 Estações de Trabalho (ET);
- Unidades remotas de controle e supervisão, existentes, Marca Siemens; Modelo Simatic S7-400;
- 01 (um) Terminal de engenharia;
- Sensores e atuadores pertinentes ao SIGUE;
- Toda a instrumentação de campo necessária.

O programa de supervisão e controle para servidores e das ET's é existente, sendo o Software supervisorio Wincc versão 5.2;

O programa dedicado das UCL's com funções específicas de controle local (Subestações, CAG, fan-coils, etc) existente, é software supervisorio Wincc versão 5.2;

8 CRITÉRIOS DE ALOCAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DO SIGUE

Os dispositivos do SIGUE serão alocados em todos os pontos do aeroporto onde se requeira este tipo de controle, conforme relacionados e justificados abaixo:

- O Servidor do SIGUE existente será remanejado para a sala de equipamentos na área do COE/COA, nível terraço do TPS;
- As Estações de Trabalho de operação do SIGUE existentes serão remanejado para sala do COA, nível terraço do TPS;
- As remotas existentes serão remanejadas para as salas técnicas de eletrônica, sala de quadros elétricos, casa de máquinas de ar condicionado, CAG, subestação elétrica e apresentada nas plantas correspondentes;
- Quanto aos sensores e instrumentação são localizados junto aos equipamentos/ quadros controlados em função da localização destes em dos projetos de cada disciplina, os quais estão definidos e locados em cada uma das disciplinas respectivamente.