

Automação de Sistemas - Turma 2024A

3.3 Supervisórios

Na indústria tem-se a necessidade de centralizar as informações de forma a termos o máximo de informação no menor tempo possível. Embora a utilização de painéis centralizados venha a cobrir esta necessidade, muitas vezes a sala de controle possui grandes extensões com centenas ou milhares de instrumentos tornando o trabalho do operador uma verdadeira maratona.

Os sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) são os sistemas de supervisão e controle de processos industriais que coletam dados do processo através de remotas industriais, principalmente controladores lógicos programáveis (CLP), formatam estes dados, e os apresentam ao operador em uma multiplicidade de formas.

O objetivo principal dos sistemas SCADA é propiciar uma interface de alto nível do operador com o processo, informando-o “em tempo real” todos os eventos de importância da planta, permitindo ao operador atuar e monitorar o processo.

Software de supervisão do tipo SCADA

O software de supervisão, localizado no nível de controle do processo das redes de comunicação, é o responsável pela aquisição de dados diretamente dos controladores lógicos programáveis – CLP para o computador, pela sua organização, utilização e gerenciamento dos dados. Poderá ser configurado para taxas de varredura diferentes entre CLP's e inclusive, entre pontos de um mesmo CLP.

Os dados adquiridos devem ser condicionados e convertidos em unidades de engenharia adequadas, em formato simples ou de ponto flutuante, armazenando-os em um banco de dados operacional. A configuração individual de cada ponto, supervisionado ou controlado, permite

ao usuário definir limites para alarmes, condições e textos para cada estado diferente de um ponto, valores para conversão em unidade de engenharia, etc.

O software deve permitir que estratégias de controle possam ser desenvolvidas utilizando-se de funções avançadas, através de módulos dedicados para implementação de funções matemáticas e booleanas, por exemplo. Através destes módulos, poderá ser feito no software aplicativo de supervisão, o controle das funções do processo.

Os dados adquiridos podem ser manipulados de modo a gerar valores para parâmetros de controle como "set-points". Os dados são armazenados em arquivos de dados padronizados. Estes arquivos poderão ser acessados por programas de usuários para realização de cálculos, alteração de parâmetros e dos seus próprios valores.

Os dados da estratégia são gerais, afetando todo o banco, como, por exemplo, a configuração de impressoras, os tipos de equipamentos conectados, as senhas, etc. Os dados referentes aos pontos são individuais e abrangem os "TAGs" (variáveis de entrada/saída – I/O), as descrições, os limites de alarme, a taxa de varredura, etc.

Alterações podem ser realizadas com o sistema "on-line" (ligado ou à quente). Após a estratégia configurada, o software básico deve executar, gerenciar e armazenar o resultado de cálculos e operações realizadas, o estado dos pontos e todas as informações necessárias neste banco de dados.

O conjunto de telas do software de supervisão deve permitir aos operadores, controlar e supervisionar completamente toda a planta. As telas deverão ser organizadas em estrutura hierárquica do tipo árvore, permitindo um acesso sequencial e rápido.

Telas de supervisão

Descrevem-se, a seguir, as principais telas que o aplicativo do tipo SCADA deve conter.

Telas de visão geral

São telas que apresentarão ao operador uma visão global de um processo, sob visualização imediata na operação da planta. Nestas telas são apresentados os dados mais significantes à operação e objetos que representam o processo. Os objetivos devem ser dotados de

características dinâmicas, representando o estado de grupos de equipamentos e áreas dos processos apresentados. Os dados devem procurar resumir de forma significativa os principais parâmetros a serem monitorados (e/ou controlados) do processo específico.

Telas de grupo

São telas representativas de cada processo ou unidade, apresentando objetos e dados de uma determinada área de modo a relacionar funções estanques dos processos. Os objetos devem ser dotados de características dinâmicas representando o estado e/ou condição dos equipamentos da área apresentada. Os dados apresentados devem representar valores quantitativos dos parâmetros supervisionados (ou controlados). As telas de grupo também permitem ao operador, acionar os equipamentos da área através de comandos do tipo abrir/fechar ou ligar/desligar. Além disso, o operador poderá alterar os parâmetros de controle ou supervisão, tais como "set-points", limites de alarme, modos de controle, etc.

Telas de detalhe

São telas que atendem a pontos e equipamentos controlados (ou monitorados) individualmente. Serão compostas, quando possível, por objetos com características dinâmicas, representando o estado do equipamento. Os dados apresentam todos os parâmetros do ponto supervisionado (ou monitorado). As telas devem possibilitar ao operador alterar os parâmetros do equipamento, seus limites, os seus dados de configuração, etc.

Telas de malhas

São telas que apresentam o estado das malhas de controle. Todas as telas devem apresentar os dados das variáveis controladas exibidas, como "set-points", limites e condição dos alarmes, valor atual e valor calculado, etc., em forma de gráfico de barras e em valores numéricos.

Telas de tendência – histórica e real

São telas normalmente padrão do software básico de supervisão. Estas telas apresentam várias (em média seis) variáveis simultaneamente, na forma gráfica, com valores coletados em tempo real ("online"), na forma de tendência real e na forma histórica "offline" – valores de arquivos

pré-armazenados em disco. Estas tendências podem ser apresentadas em forma de gráficos ou em forma tabular, em função dos últimos valores coletados para cada variável.

Telas de manutenção

São compostas por informações de problemas, alarmes, defeitos e dados de manutenção das diversas áreas referentes ao processo e equipamentos destes, incluindo o próprio sistema de controle. As informações são do tipo histórico de falhas, programa de manutenção dos equipamentos (corretiva e preventiva), e informações gerais dos equipamentos (comerciais, assistências técnicas, etc.).

Histórico de falhas

O documento de histórico de falhas por equipamento ou área fica armazenado em arquivos no banco de dados do software de supervisão, possibilitando o tratamento destas informações através de telas orientadoras à manutenção, ou através de programas de usuário para estatísticas de utilização e defeitos.

Relatórios

O software básico de supervisão possui um módulo para desenvolvimento de relatórios. Criados em formatos padrão, para os relatórios do tipo históricos, permitem ao operador a escolha de quais variáveis deseja visualizar. Os dados podem ser apresentados nas telas das estações com campos de identificação para "TAG", data, hora e descrição do ponto.

Os relatórios poderão ser solicitados manualmente pelo operador e destinados para impressoras ou terminais de vídeo. Os dados históricos são armazenados em arquivos de modo que podem ser acessados pelos programas de relatórios, para serem trabalhados e apresentados à operação. Deste modo, os arquivos podem ser armazenados em meios magnéticos para utilização futura.

Este material foi baseado em:

BAYER, Fernando Mariano; ECKHARDT, Moacir; MACHADO, Renato. **Automação de Sistemas**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria/Rede e-Tec, 2011.

Última atualização: sexta, 18 ago 2023, 10:39

◀ 3.2 Redes industriais

Seguir para...

3.4 Teste seus conhecimentos ▶