



PD3 Series

301-302-303

PLANTA DIDÁTICA

**PARA TREINAMENTOS E ATUALIZAÇÃO
TECNOLÓGICA EM MALHAS DE
CONTROLE PARA AUTOMAÇÃO DE
PROCESSOS INDUSTRIAIS**

- Disponível nas mais modernas tecnologias, protocolos: HART®, FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS PA
- Fácil instalação, manutenção e operação
- A mais flexível, moderna e resistente do mercado
- Características mecânicas diferenciadas
- Possui forma compacta, com estrutura leve, feita em Alumínio
- Facilidade para transportar, não precisa desmontar
- Flexibilidade para configuração dos dispositivos
- Reproduz a realidade industrial com a mais alta tecnologia disponível no mercado
- Completa, com as principais variáveis de medição de uma planta real
- Malhas de controle, previamente, fornecidas pela Smar
- Permite a criação de outras estratégias de malhas de controle
- Indicada para aprendizes e profissionais do ramo de Controle e Automação
- Possui rodas na base para facilitar o deslocamento
- Tanques e tubulação feitos em Aço Inox
- Painel frontal de acionamento e comando
- Permite uma ou mais estação de supervisão remota



HART
COMMUNICATION PROTOCOL

Fieldbus
FOUNDATION

PROFIBUS

Modbus

EDDL
ELECTRONIC
DIGITAL
CONTROL
SYSTEM

FD

GPC
FOUNDATION
FIELDBUS

smar

A Planta Didática Smar representa, de forma simples e objetiva, a operação de diversas malhas de controle que podem ser implementadas em uma planta industrial, utilizando os mesmos instrumentos de campo e aplicativos de software para configuração e operação que são desenvolvidos para aplicações em larga escala. Em sua forma compacta, a Planta Didática Smar disponibiliza aos instrutores e aprendizes todos os componentes de um controle de automação, para serem manipulados e monitorados.

As malhas de controle da Planta Didática Smar simulam as mesmas características de campo encontradas por profissionais experientes de instrumentação, ou seja, tanto o aprendiz quanto seu instrutor têm acesso à mais alta tecnologia disponível no mercado em seu próprio laboratório de ensino.

A flexibilidade de configuração dos dispositivos permite a criação de outras malhas de controle, além das malhas previamente fornecidas pela Smar, sem a necessidade da reestruturação física de equipamentos, permitindo assim um melhor aproveitamento e integração da Planta Didática com qualquer metodologia de ensino.

A Smar reconhece a importância de se estar o mais próximo possível de uma planta industrial real para a formação de técnicos, engenheiros e instrumentistas, e a Planta Didática disponibiliza os processos de controle e supervisão em um sistema compacto e ao mesmo tempo fiel à realidade da Automação Industrial.

Características Gerais das Plantas Didáticas

A Planta Didática Smar possui características mecânicas diferenciadas. Sua estrutura é totalmente feita em alumínio para que pese o suficiente para ser manobrada com facilidade por duas pessoas, em piso plano. Nenhum de seus elementos precisa ser retirado ou desmontado para que a Planta Didática seja transportada a distâncias curtas ou longas, e rodas na base da estrutura facilitam o deslocamento.

Todos os tanques e tubulações são feitos em Aço Inox para evitar corrosão e garantir a qualidade ao longo do tempo.

- Estrutura leve feita em Alumínio;
- Rodas na base para facilitar deslocamento;
- Tanques e tubulação feitos em Aço Inox;
- Painel frontal de acionamento e comando;
- 10 Válvulas Esfera Tripartida 1";
- 12 Válvulas Esfera Tripartida 3/4".

Para facilitar o acesso aos elementos do acionamento elétrico e de comando, o painel frontal do controlador está disposto juntamente com as chaves, botoeiras e sinaleiros. Quadros em acrílico contêm a identificação da Planta Didática, informações do usuário e as principais estratégias de controle relacionadas.

A configuração, operação e supervisão da Planta Didática Smar são feitas a partir de uma estação de trabalho, isto é, um microcomputador com aplicativos de software desenvolvidos pela Smar e específicos para cada etapa do processo industrial. Através do Sistema de Automação Industrial SYSTEM302, utiliza-se as ferramentas de configuração e operação para atuar nos registros dos equipamentos, modificando valores internos dos transmissores e válvulas, e alterando os modos operacionais das malhas de controle.

O sistema de supervisão ProcessView, integrado ao SYSTEM302, efetua a aquisição de dados dos equipamentos e apresenta as informações da malha de controle através de telas gráficas e animações. Com o ProcessView, é possível monitorar e atuar no sistema já em funcionamento. Tanto o instrutor quanto o aprendiz podem criar telas de sinótico personalizadas, gráficos de operação, telas para reconhecimento de alarmes e relatórios.

A estação de supervisão pode ser instalada em um microcomputador remoto, conectado em rede com a estação de trabalho acoplada à Planta Didática. Esta característica permite a visualização simultânea do processo por vários usuários, em uma ou mais estações de supervisão remotas.

A Planta Didática Smar utiliza tecnologia analógica ou digital, para executar o controle de temperatura, vazão e nível. Quatro modelos específicos para cada tecnologia estão disponíveis:

- **Planta Didática - PD3-C:** Tecnologia Analógica 4 a 20 mA & HART®, com o controlador Multi-Loop CD600Plus;
- **Planta Didática - PD3-H:** Tecnologia Analógica 4 a 20 mA & HART®, com o DF75;
- **Planta Didática - PD3-F:** Tecnologia Digital FOUNDATION™ fieldbus, com a Bridge DF63;
- **Planta Didática - PD3-P:** Tecnologia Digital PROFIBUS PA, com o CLP DF95.

A Planta Didática é projetada e fabricada com instrumentos e controladores desenvolvidos pela própria Smar, para as tecnologias HART®, FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS PA. Entre os instrumentos presentes em todos os modelos de Planta Didática estão transmissores de pressão, transmissores de temperatura e posicionadores de válvulas. Veja abaixo os modelos de instrumentos que são instalados de acordo com a tecnologia implementada na Planta Didática.

Transmissores de Pressão - LD301, LD302, LD303

Os transmissores de pressão diferencial são utilizados na medição de nível no tanque superior da Planta Didática. O transmissor de pressão manométrica é aplicado na medição de pressão de ar no tanque superior.

O LD301, transmissor de pressão para o protocolo de comunicação HART®, pode ser programado através do software CONF401 juntamente com a interface Smar HI321, ou com o configurador portátil HPC401.

O LD302 é o transmissor de pressão da Smar para o protocolo FOUNDATION™ fieldbus. Para realizar sua programação, utilize o Sistema de Automação Industrial SYSTEM302, que possui um conjunto de ferramentas em Software integradas para configuração, comunicação e manutenção dos equipamentos. O LD303, transmissor de pressão para o protocolo PROFIBUS, também pode ser configurado utilizando ferramentas do SYSTEM302.



Transmissores de Temperatura - TT301, TT302, TT303

Os transmissores de temperatura da Smar são inteligentes, versáteis e extremamente poderosos. A tecnologia digital usada nos transmissores de temperatura Smar permite que um simples equipamento aceite diferentes tipos de sensores de temperatura disponíveis no mercado, como termopar e termorresistências, incluindo células de carga e indicadores de posição resistivos.

O TT301, transmissor de temperatura para o protocolo de comunicação HART®, pode ser programado através do software CONF401 juntamente com a interface Smar HI321, ou com o configurador portátil HPC401.

O transmissor de temperatura para o protocolo FOUNDATION™ fieldbus, TT302 e o TT303, transmissor de temperatura para o protocolo PROFIBUS, são programados utilizando-se as ferramentas do Sistema de Automação Industrial SYSTEM302.



Posicionadores de Válvulas - FY301, FY302, FY303

Os posicionadores de válvulas da Smar utilizam o mais avançado microprocessador para executar o posicionamento exato e rápido da válvula. Os posicionadores da Série FY300 fornecem uma saída de pressão para o atuador da válvula de controle, posicionando-a de acordo com a entrada recebida da saída de um controlador.

O FY301 baseado na tecnologia HART® é programado pelo CONF401 juntamente com a interface Smar HI321, ou com o configurador portátil HPC401.

O FY302, posicionador baseado no protocolo FOUNDATION™ fieldbus, e o posicionador baseado no protocolo PROFIBUS, FY303, utilizam as ferramentas do Sistema de Automação Industrial SYSTEM302 para sua programação.



De acordo com a tecnologia implementada na Planta Didática Smar, outros equipamentos específicos projetados e fabricados pela Smar serão instalados.

Conversor Fieldbus/4-20 mA - FI302

O FI302 converte a informação em protocolo FOUNDATION™ fieldbus e fornece uma saída em corrente 4-20 mA. O FI302 possui três canais de saída independentes, em corrente. A malha de controle envia, através de um dos canais, um sinal em corrente para o conversor de potência. Utilize o Sistema de Automação Industrial SYSTEM302 para configurar o FI302.



Conversor PROFIBUS/4-20 mA - FI303

O FI303 converte a informação em protocolo PROFIBUS PA e fornece uma saída em corrente 4-20 mA. O FI303 possui três canais de saída independentes, em corrente. A malha de controle envia, através de um dos canais, um sinal em corrente para o conversor de potência. Utilize o Sistema de Automação Industrial SYSTEM302 para configurar o FI303.

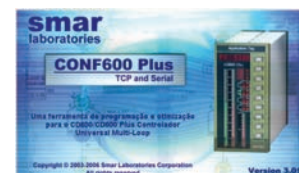


Controlador Digital Multi-Loop CD600Plus

O CD600Plus é um controlador versátil e confiável, um módulo único capaz de controlar simultaneamente até quatro malhas de controles independentes. Este controlador possui estratégias de controle sofisticadas que são elaboradas através de uma ampla biblioteca de blocos de função. O CD600Plus possui um display alfanumérico de 8 dígitos em seu painel frontal, que permite executar a sintonia das malhas e a confirmação de alarmes.



O CONF600Plus é a ferramenta de configuração com interface simples e amigável para o CD600Plus. Esta ferramenta de software possibilita criar, editar, otimizar e descarregar estratégias de controle do CD600Plus. Também é possível calibrar entradas e saídas, monitorar blocos de função durante a operação da malha, configurar os parâmetros dos blocos, acondicionar notas e imprimir toda documentação.



DF75 - Controlador Lógico HSE

O módulo DF75 é a segunda geração de Controladores Lógicos SMAR. O controlador DF75, da família DFI302 - Plataforma de Controle e Automação de Processos, é parte integrante do sistema de controle de processos SYSTEM302.

Elemento chave na arquitetura distribuída dos sistemas de controle de campo, o DFI302 possui características de comunicação com acesso direto a E/S e controle avançado para aplicações contínuas e discretas. Com conceito modular, o DFI302 pode ser instalado em painéis nas salas de controle ou em caixas seladas no campo. É altamente expansível e indicado para pequenas ou grandes aplicações.

Para aplicações que requerem maior performance, o DF75 é o controlador indicado. É dedicado ao controle discreto executando lógica ladder com acesso a cartões de E/S, além de possuir o maior limite de pontos e blocos funcionais ladder entre os controladores DFI302.

Como escravo Modbus, o DF75 permite o mapeamento dos pontos da ladder e de E/S como pontos Modbus, facilitando a integração com outros equipamentos.



Plataforma de Controle e Automação de Processos - DFI302

O DFI302 é um equipamento modular, flexível e multifunção, com alta capacidade de processamento, que possibilita a comunicação e aquisição de dados de processo com equipamentos do protocolo FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS. Módulos do DFI302 são projetados para soluções completas de controle distribuído em redes, incluindo funções de configuração e análise de redes, parametrização e aquisição de dados de dispositivos.

O módulo DF63 é um controlador multifuncional que possui funções de gateway entre redes H1 independentes e redes HSE, além de comunicação Modbus. Ele possui capacidade de instanciação de blocos flexíveis e configuração através de linguagem Ladder.

O módulo DF75 é um controlador HSE cujo principal propósito é associar o controle discreto ao controle contínuo utilizando blocos funcionais FOUNDATION™ fieldbus. Através de cartões de E/S, é possível executar controle discreto via lógica ladder, permite comunicação entre os dispositivos de campo além de comunicação Modbus.

O módulo DF95 é um controlador multifuncional com capacidade de gateway PROFIBUS - High Speed Ethernet. Executa blocos funcionais e lógicas Ladder. Suas funcionalidades estendidas permitem a comunicação entre os dispositivos de campo PROFIBUS DP e PA, além da comunicação Modbus.



Software de Supervisão - ProcessView

O ProcessView é o software de supervisão totalmente integrado ao SYSTEM302, que possibilita a criação de interfaces gráficas totalmente configuráveis pelo usuário, de modo que atenda às necessidades específicas de cada planta. A Planta Didática Smar possui telas hierárquicas pré-configuradas que apresentam uma vista geral, de grupo e de detalhes, bem como outras telas comuns, tais como: sinótico, registro histórico e em tempo real, registro de alarmes e eventos, etc. O ProcessView coleta dados dos equipamentos da Planta Didática Smar para disponibilizá-los na tela da estação de trabalho. E ainda, a base de dados do ProcessView é facilmente configurável.



Outros Equipamentos Projetados e Fabricados pela Smar

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
DF61	Módulo Switch Ethernet
DF54	Cabo Par Trançado
IS400P	Distribuidor de Sinal
PS-AC-R	Módulo de Alimentação
ENET-710	Processador Modbus
PS302P	Fonte de alimentação
BT302	Terminador de Barramento Fieldbus
DF50	Fonte para Backplane
DF52	Fonte de Alimentação para Rede Fieldbus
DF53	Filtro de Linha FOUNDATION™ fieldbus com 4 canais



Outros Equipamentos Inclusos

Além dos equipamentos e ferramentas de software desenvolvidos pela Smar, a Planta Didática também possui outros equipamentos fabricados por terceiros.

Inversor de Frequência	Dispositivo eletrônico que transforma energia elétrica CA fixa (tensão e frequência) em energia elétrica CA variável. Essa variação de tensão e frequência possibilita o controle da rotação de motores elétricos. Esse equipamento é utilizado na Planta Didática para controle da rotação da bomba do tanque de mistura.
Bombas Hidráulicas	Duas bombas hidráulicas na Planta Didática promovem a circulação de água pelas tubulações e nos tanques. As bombas possuem alto rendimento, fácil operação e manutenção, além de serem compactas e silenciosas.
Válvulas de Controle	Duas válvulas de controle do tipo globo são responsáveis pelo controle do fluxo de água na Planta Didática.
Rotâmetro de Água	Os dois rotômetros presentes na Planta Didática indicam o valor instantâneo da vazão de água no respectivo circuito.
Sensor de Temperatura Tipo Termoresistência	O sensor de temperatura tipo Pt100-IEC mede a temperatura da água no tanque de água quente.
Sensor de Temperatura Tipo Termopar	O sensor de temperatura tipo Termopar mede a temperatura da água no tanque de mistura.
Chave de Nível	Detecta nível baixo de água quente no tanque, enviando um comando para o painel de controle para inibir, via conversor estático, a potência elétrica transferida para as resistências elétricas contidas dentro do tanque, evitando assim que as resistências queimem.
Resistência de Imersão	As duas resistências ficam imersas no tanque e provocam o aquecimento da água do tanque.
Conversor Estático	O conversor estático é utilizado para alimentar as resistências elétricas responsáveis por aquecer a água.
Termostato	O termostato, localizado no tanque de água quente, envia um sinal para inibir o conversor estático quando a temperatura atinge um limite de temperatura alta.

Acessórios e Equipamentos Relacionados

- Chave magnética para ajuste local;
- Orifício integral para medição de vazão;
- Resistência de Imersão;
- Tubulação, conexões, parafusos e porcas;
- Suportes, flanges e acessórios;
- Mesa metálica;
- Tanque de Aquecimento;
- Tanque de Mistura;
- Tanque Reservatório - Abastecimento;
- Tanque de Amortecimento;
- Cabo de Compensação;
- Placa de montagem com botoeiras, sinalizadores, borneiras, relés térmicos e proteções.



Planta Didática PD3-C

Tecnologia analógica 4 a 20 mA & HART®, com controlador multi-loop CD600Plus

Transmissores	3 Transmissores de Pressão Diferencial LD301D; 2 Transmissores de Temperatura TT301; 2 Posicionadores de Válvulas FY301; 2 Suportes para Posicionador BFY.
Hardware	1 Controlador Multiloop CD600Plus; 1 Módulo Switch Ethernet SW-700; 1 Módulo Modbus/CDBus TCP 10/100Base-T Ethernet ENET-710; 1 Cabo Par Trançado DF54; 2 Distribuidores de Sinal IS400P; 1 Interface HART® para porta USB HI321; 1 Interface de Matriz de diodos para teste de 12 Lâmpadas; 1 Configurador Portátil com Interface para comunicação HART® HPC401.
Software	1 Configurador HART® CONF401; 1 CD-ROM com ferramentas de software para o CD600Plus.
Outros Equipamentos e Acessórios de Uso Industrial	2 Chaves magnéticas SD; 1 Termoresistência Pt100-IEC; 1 Termomopar tipo J NBS; 2 Orifícios Integral 1"; 2 Válvulas de Controle tipo Globo com Atuador Pneumático; 1 Chave de Nível Condutiva; 2 Sensores de Nível Condutivo; 1 Termostato; 2 Rotâmetros; 1 Fonte de Alimentação 220 Vca para 24 Vdc / 3 A; 1 Cabo de Compensação - Termopar tipo J NBS 1,5 m; 2 Bombas com Motor 220 V; 1 Inversor de Frequência com IHM para frontal de painel; 1 Conversor Estático; 2 Resistências de Imersão de 2000 Watts; 1 Mesa Metálica; 1 Tanque de Aquecimento; 1 Tanque de Mistura; 1 Tanque Reservatório - Abastecimento; 2 Tanques de Amortecimento; 2 Rodízios Sem Freio; 2 Rodízios Com Freio; 10 Válvulas Esfera Tripartida 1"; 12 Válvulas Esfera Tripartida 3/4"; Tubulação, conexões, parafusos e porcas; Suportes, flanges e acessórios; Materiais Elétricos (Placa de montagem, bornes, fios, flexíveis, contadores, relés térmicos, sinalizadores, botões, chaves).

Planta Didática PD3-H

Tecnologia analógica 4 a 20 mA & HART®, com o DF75

Transmissores	3 Transmissores de Pressão Diferencial LD301D; 2 Transmissores de Temperatura TT301; 2 Posicionadores de Válvulas FY301; 2 Suportes para o Posicionador BFY.
Hardware	2 DF93 - Rack com 4 Slots - Com Diagnóstico; 1 DF84 - Estabilizador de Partida IMB; 1 DF50.S0 - Módulo de Alimentação do DFI; 1 DF75 - Processador Lógico; 1 DF15.S0 - Módulo DFI - 2 Grupos de 8 Entradas Digitais 24 Vdc (Isoladas); 1 DF28.S0 - Módulo DFI - 2 Grupos de 8 Saídas de Rele NA (Duplo Isolamento e Filtro RC); 1 DF3.S0 - Flat Cable do DFI para conectar dois Racks - Comprimento 6,5 cm; 1 DF2.S0 - Terminador do DFI; 1 DF44.S0 - Módulo DFI - 8 Entradas em Corrente/Tensão - Com resistor 250 Ohms; 1 DF46.S0 - Módulo DFI - 1 Grupo de 4 Saídas Analógicas; 2 Cabos Par Trançado DF54; 1 Fonte de Alimentação PS302P; 1 Módulo Modbus/CDBus TCP 10/100 Base-T Ethernet ENET-710; 1 Distribuidor de Sinal IS400P; 1 Interface HART® para Porta USB HI321; 1 Interface de Matriz de diodos para teste de 12 Lâmpadas; 1 Configurator Portátil com Interface para Comunicação HART® HPC401.
Software	1 Configurator HART® CONF401; 1 SYSTEM302.AC/V3 - CD-ROM do SYSTEM302-7 - Studio; 1 STATIONKEY44100005.V3: Licença do DFI OPC Sever para 128 Blocos Funcionais / 1500 tags; Licença do Software Syscon para 128 Blocos Funcionais / 1500 tags; Licença do Software de Configuração de Lógica Ladder para FFB.
Outros Equipamentos e Acessórios de Uso Industrial	2 Chaves magnéticas SD; 1 Termoresistência Pt100-IEC; 1 Termomopar tipo J NBS; 2 Orifícios Integral 1"; 2 Válvulas de Controle tipo Globo com Atuador Pneumático; 1 Chave de Nível Condutiva; 2 Sensores de Nível Condutivo; 1 Termostato; 2 Rotâmetros; 1 Fonte de Alimentação 220 Vca para 24 Vdc / 3 A; 1 Cabo de Compensação - Termopar tipo J NBS 1,5 m; 2 Bombas com Motor 220 V; 1 Inversor de Frequência com IHM para frontal de painel; 1 Conversor Estático; 2 Resistências de Imersão de 2000 Watts; 1 Mesa Metálica; 1 Tanque de Aquecimento; 1 Tanque de Mistura; 1 Tanque Reservatório - Abastecimento; 2 Tanques de Amortecimento; 2 Rodízios Sem Freio; 2 Rodízios Com Freio; 10 Válvulas Esfera Tripartida 1"; 12 Válvulas Esfera Tripartida 3/4"; Tubulação, conexões, parafusos e porcas; Suportes, flanges e acessórios; Materiais Elétricos (Placa de montagem, bornes, fios, flexíveis, contadores, relés térmicos, sinalizadores, botões, chaves).

Planta Didática PD3-F

Tecnologia Digital FOUNDATION™ fieldbus, com a Bridge DF63

Transmissores	3 Transmissores de Pressão Diferencial LD302D; 2 Transmissores de Temperatura TT302; 2 Posicionadores de Válvulas FY302; 2 Suportes para o Posicionador BFY; 1 Conversor de Fieldbus para Corrente FI302; 1 Terminador de Barramento Fieldbus BT302.
Hardware	Módulo Bridge FOUNDATION™ fieldbus 1 DF93 - Rack com 4 Slots - Com Diagnóstico; 1 DF84 - Estabilizador de Partida IMB; 1 DF50.S0 - Módulo de Alimentação do DFI; 1 DF63 - Módulo do DFI302 - Processador 2 x 10/100MBPS , 4 x H1; 1 DF52.S0 - Fonte de Alimentação para Rede Fieldbus; 1 DF53.S0 - Filtro de Linha Fieldbus Foundation com 4 canais; 1 DF2.S0 - Terminador do DFI. Módulo Processador Lógico 1 DF93 - Rack com 4 Slots - Com Diagnóstico; 1 DF84 - Estabilizador de Partida IMB; 1 DF50.S0 - Módulo de Alimentação do DFI; 1 DF75 - Processador Lógico; 1 DF15.S0 - Módulo DFI - 2 Grupos de 8 Entradas 24 Vdc (Isoladas); 1 DF28.S0 - Módulo DFI - 2 Grupos de 8 Saídas de Rele NA (Duplo Isolamento e Filtro RC); 1 DF2.S0 - Terminador do DFI.
Software	1 DVD-ROM SYSTEM302-7; 1 Licença do Syscon para 128 Blocos Funcionais; 1 Licença do DFI OPC Sever para 128 Blocos Funcionais; 1 CD-ROM Software de Supervisão ProcessView.
Outros Equipamentos e Acessórios de Uso Industrial	2 Chaves magnéticas SD; 1 Termoresistência Pt100-IEC; 1 Termomopar tipo J NBS; 2 Orifícios Integral 1"; 2 Válvulas de Controle tipo Globo com Atuador Pneumático; 1 Chave de Nível Condutiva; 2 Sensores de Nível Condutivo; 1 Termostato; 2 Rotâmetros; 1 Fonte de Alimentação 220 Vca para 24 Vdc / 3 A; 1 Cabo de Compensação - Termopar tipo J NBS 1,5 m; 2 Bombas com Motor 220 V; 1 Inversor de Frequência com IHM para frontal de painel; 1 Conversor Estático; 2 Resistências de Imersão de 2000 Watts; 1 Mesa Metálica; 1 Tanque de Aquecimento; 1 Tanque de Mistura; 1 Tanque Reservatório - Abastecimento; 2 Tanques de Amortecimento 2 Rodízios Sem Freio; 2 Rodízios Com Freio; 10 Válvulas Esfera Tripartida 1"; 12 Válvulas Esfera Tripartida 3/4"; Tubulação, conexões, parafusos e porcas; Suportes, flanges e acessórios; Materiais Elétricos (Placa de montagem, bornes, fios, flexíveis, contadores, relés térmicos, sinalizadores, botões, chaves).

Planta Didática PD3-P

Tecnologia Digital PROFIBUS PA, com o CLP DF95

Transmissores	3 Transmissores de Pressão Diferencial LD303D; 2 Transmissores de Temperatura TT303; 2 Posicionadores de Válvulas FY303; 2 Suportes para o Posicionador BFY; 1 Conversor de Fieldbus para Corrente FI303; 1 Terminador de Barramento Fieldbus BT302.
Hardware	Módulo PROFIBUS PA 1 DF93 - Rack com 4 Slots - Com Diagnóstico; 1 DF84 - Estabilizador de Partida IMB; 1 DF50.S0 - Módulo de Alimentação do DFI; 1 DF95 - Controlador HSE e Gateway Profibus com 2 portas Ethernet, 1 x DP (M12) e 2 x PA; 1 DF52.S0 - Fonte de Alimentação para Rede Fieldbus; 1 DF53.S0 - Filtro de Linha Fieldbus Foundation com 4 canais; 1 DF2.S0 - Terminador do DFI. Módulo Processador Lógico 1 DF93 - Rack com 4 Slots - Com Diagnóstico; 1 DF84 - Estabilizador de Partida IMB; 1 DF50.S0 - Módulo de Alimentação do DFI; 1 DF75 - Processador Lógico; 1 DF15.S0 - Módulo DFI - 2 Grupos de 8 Entradas 24 Vdc (Isoladas); 1 DF28.S0 - Módulo DFI - 2 Grupos de 8 Saídas de Rele NA (Duplo Isolamento e Filtro RC); 1 DF2.S0 - Terminador do DFI.
Software	1 DVD-ROM SYSTEM302-7; 1 Licença do Syscon para 128 Blocos Funcionais; 1 Licença do DFI OPC Sever para 128 Blocos Funcionais; 1 CD-ROM Software de Supervisão ProcessView.
Outros Equipamentos e Acessórios de Uso Industrial	2 Chaves magnéticas SD; 1 Termoresistência Pt100-IEC; 1 Termomopar tipo J NBS; 2 Orifícios Integral 1"; 2 Válvulas de Controle tipo Globo com Atuador Pneumático; 1 Chave de Nível Condutiva; 2 Sensores de Nível Condutivo; 1 Termostato; 2 Rotâmetros; 1 Fonte de Alimentação 220 Vca para 24 Vdc / 3 A; 1 Cabo de Compensação - Termopar tipo J NBS 1,5 m; 2 Bombas com Motor 220 V; 1 Inversor de Frequência com IHM para frontal de painel; 1 Conversor Estático; 2 Resistências de Imersão de 2000 Watts; 1 Mesa Metálica; 1 Tanque de Aquecimento; 1 Tanque de Mistura; 1 Tanque Reservatório - Abastecimento; 2 Tanques de Amortecimento; 2 Rodízios Sem Freio; 2 Rodízios Com Freio; 10 Válvulas Esfera Tripartida 1"; 12 Válvulas Esfera Tripartida 3/4"; Tubulação, conexões, parafusos e porcas; Suportes, flanges e acessórios; Materiais Elétricos (Placa de montagem, bornes, fios, flexíveis, contadores, relés térmicos, sinalizadores, botões, chaves).

A Planta Didática Smar permite ao instrutor e ao aprendiz implementarem diversas malhas de controle de maneira simples e intuitiva, utilizando o Sistema de Automação Industrial SYSTEM302.

A Smar também fornece malhas de controle que são instaladas e configuradas na Planta Didática fornecida.

Controle Antecipativo

O controle Antecipativo, é um tipo de controle onde o distúrbio é medido e, baseado num valor de Setpoint para a variável controlada, é calculado o valor necessário para a variável manipulada de maneira a evitar que a variável controlada seja alterada.

Controle Realimentação Negativa

O conceito de realimentação consiste em três funções básicas. A variável a ser controlada é medida, a medição é comparada com um Setpoint e a sua diferença é o sinal de erro e por fim, uma variável de processo é ajustada ou manipulada para diminuir ou zerar o sinal de erro.

Controle Cascata

O controle em Cascata é um método simples, envolvendo dois controladores por realimentação em série. O controle em cascata é definido como a configuração onde o sinal de saída de um controlador é o Setpoint de pelo menos um outro controlador.

Características Técnicas

Estação de Trabalho e Periféricos

Os modelos de Planta Didática: PD3-H, PD3-F e PD3-P, necessitam de uma estação de trabalho (computador externo) para configuração, operação e monitoração.

Apenas o modelo PD3-C não necessita de uma estação de trabalho.

A estação de trabalho (microcomputador, monitor e impressora) não faz parte do conjunto fornecido pela Smar.

- **Computador/Processador:** Pentium IV 2.0 GHz;
- **Sistema Operacional:** Windows XP Service Pack 3 (ou anterior) ou Windows Server 2003 Service Pack 1 ou Windows Server 2003 Service Pack 2;
- **Portas:** 2 portas USB;
- **Monitor:** SVGA Monitor (256 cores);
- **Drives:** DVD-ROM.

Para instalar e executar o Sistema de Automação Industrial SYSTEM302, alguns requisitos mínimos devem ser atendidos ao se adquirir uma estação de trabalho. O desempenho do sistema será eficiente se atendidos os requisitos mínimos para aquisição da estação de trabalho.

Veja no quadro ao lado, os requisitos mínimos, desejados, para uma operação adequada do SYSTEM302 Versão 7.2 e a Planta Didática Smar.

Infraestrutura Básica

Infraestrutura básica para instalação das Plantas Didáticas:

- Alimentação Elétrica: 220 Vca, 60 Hz;
- Consumo: 5 KW;
- Suprimento de ar para posicionadores: 20-100 psi;
- Atuadores das válvulas: 24 psi;
- Ligação para entrada de água;
- Ligação para entrada de ar;
- Ligação para saída de água para escoamento.

Os manuais de configuração (software e hardware), instalação e manutenção que acompanham a Planta Didática Smar, aliados aos treinamentos oferecidos pela Smar, dão autonomia e plenas condições aos instrutores para alterar e implementar melhorias no sistema.

Especificações Físicas

Material de Construção	Estrutura em Alumínio; Tanques e tubulação em Aço Inox 304.	
Dimensões do Equipamento	Montada: Largura 2300 mm x Profundidade 1000 mm x Altura 2030 mm.	
Peso do Equipamento	Peso aproximado, sem água nos tanques e embalada:	800 Kg.
	Peso aproximado, depois de instalado, sem a embalagem (80 a 100 Kg) e com o tanque cheio de água (120 litros no máximo):	820 a 850 Kg.

Assistência a Partida

A Smar fornece os serviços de verificação de instalação e partida:

- Serviço de Montagem Elétrica;
- Serviço de Montagem Mecânica;
- Projeto de Interligação Elétrica;
- Projeto de Montagem Mecânica;
- Serviço de Configuração de Aplicativos;
- Serviço de Assistência Técnica.



Treinamento

O Centro de Treinamento Smar fornece cursos especializados abrangendo tanto aspectos da fase inicial de projeto, como de operação, supervisão e manutenção de processos e malhas de controle, que podem se adequar às necessidades específicas de sua equipe.

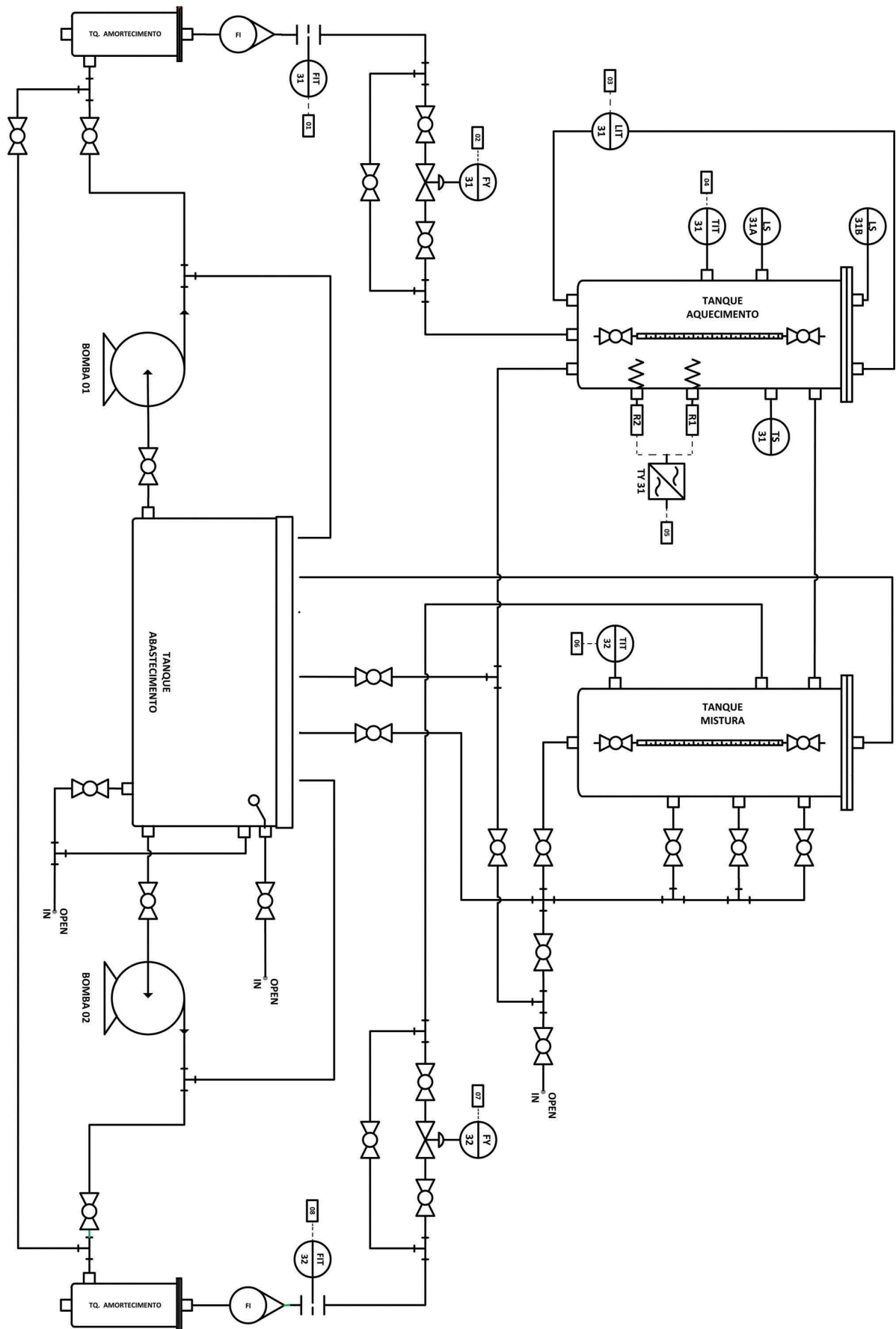
Os cursos e treinamentos podem ser ministrados nas instalações de Universidades e de Centros de Ensinos, em empresas, ou no próprio Centro de Treinamento Smar, localizado em Sertãozinho, interior de São Paulo.

Para saber mais, consulte: <http://www.smar.com/brasil2/treinamento>

Código de Pedido

MODELO	PLANTA DIDÁTICA
PD3-C	HART® com CD600Plus;
PD3-H	HART® com DF75;
PD3-F	FOUNDATION™ fieldbus;
PD3-P	PROFIBUS PA.

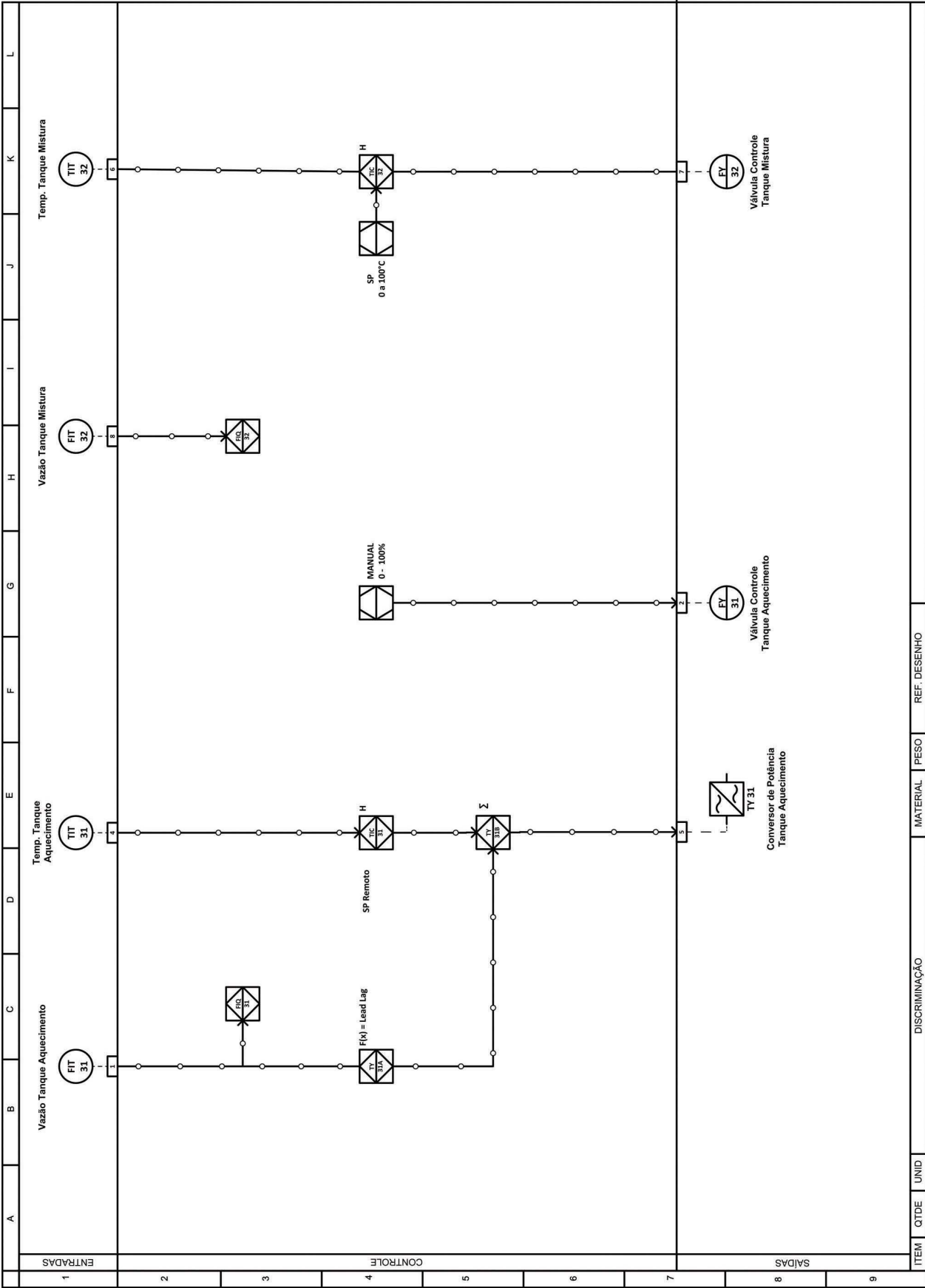
P&I Diagram



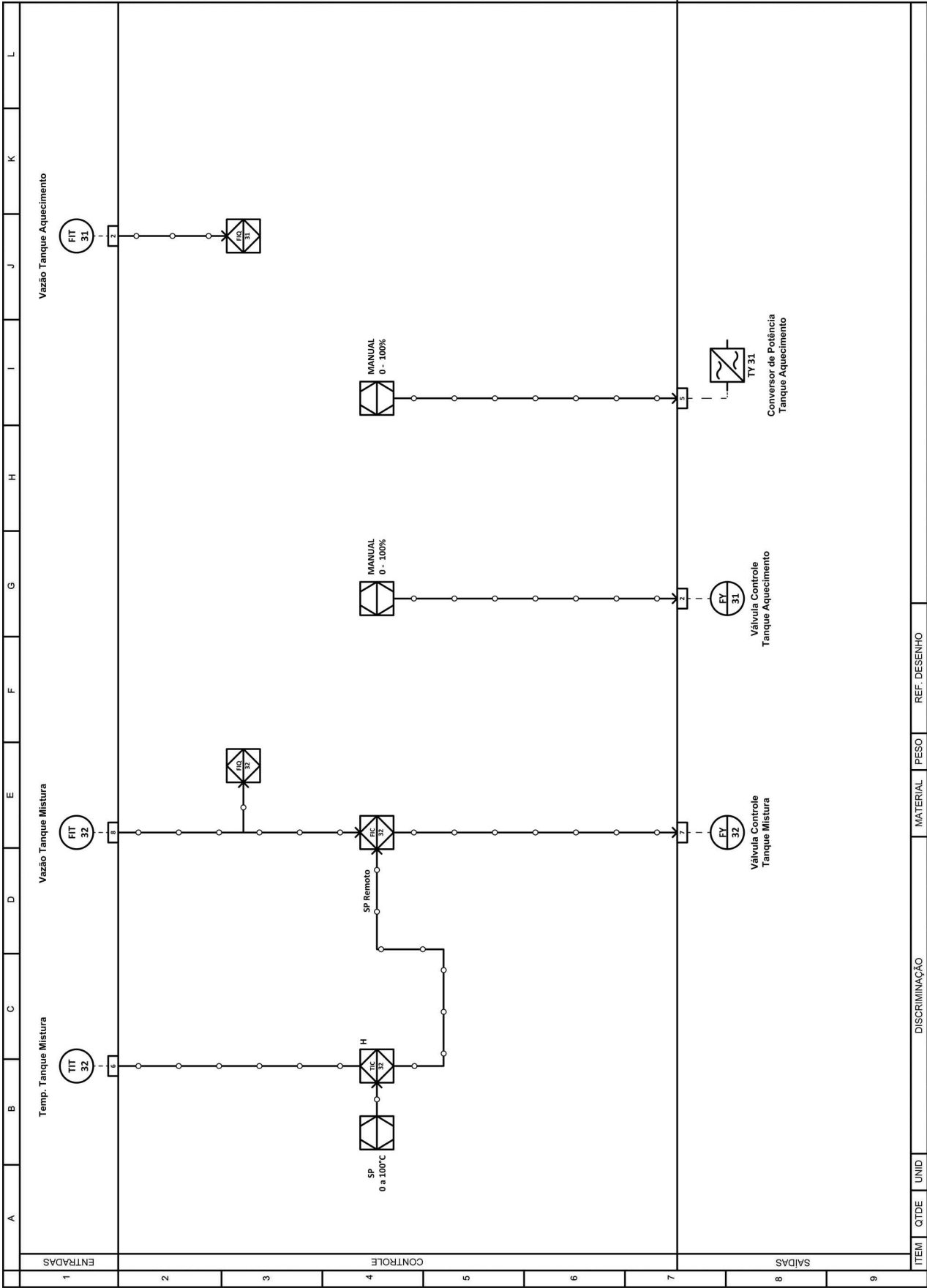
NOTA:

Para a manutenção da Planta Didática, faz-se necessário o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados a execução da tarefa conforme norma NR-10.

Controle Antecipativo e Realimentação Negativa



Controle Cascata



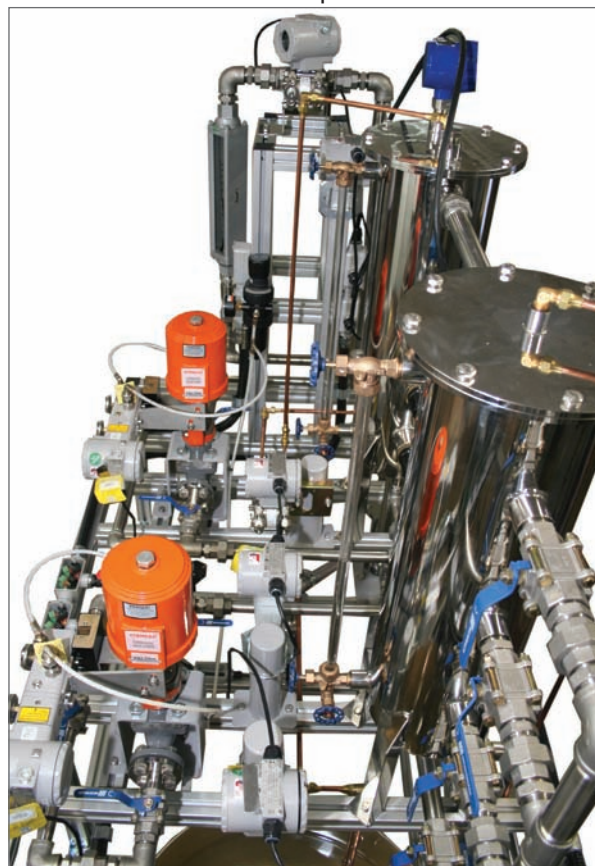
Vista Frontal



Vista Traseira



Vista Superior



Pressão

4-20 mA LD290



LD291

LD292

LD293

Transmissor de Pressão

LD1.0



Transmissor de Pressão Econômico Capacitivo

Pressão, Nível e Vazão



LD301

LD302

LD303

Transmissor de Pressão

LD400



Transmissor de Pressão com alta performance

Nível



RD400

Transmissor de Nível por ondas guiadas

Densidade/Concentração



DT301

DT302

DT303

Transmissores Inteligentes de Densidade/Concentração

Posição



FY301

FY302

FY303

Posicionador de Válvula



FY400

Posicionador de Válvula com Auto Sintonia



FY301

FY302

FY303

Posicionador de Válvula com Sensor Remoto



TP301

TP302

TP303

Transmissor de Posição

Temperatura



TT301

TT302

TT303

Transmissor de Temperatura



TT411

Transmissor de Temperatura para Montagem em Pannel



TT421

Transmissor de Temperatura para Montagem em Cabeçote

Caixa de Junção



4-20 mA

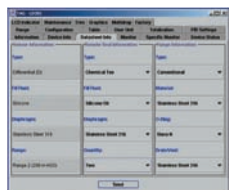
Caixa de Junção 3 Vias JM1



4-20 mA

Caixa de Junção 4 Vias JM400

Configuradores



CONF401 Configurador HART®



DDCON Configurador HART®



HPC401Configurador Portátil HART®

Interfaces



Interface HART-RS232 HI311



Interface HART-USB HI321

Conversores



FP302
FP303

Conversor de Fieldbus /
Profibus PA para Sinal
Pneumático



IF302
IF303

Conversor de
Corrente para
Fieldbus / Profibus PA



FI302
FI303

Conversor de
Fieldbus / Profibus
PA para Corrente



HI302
Interface HART® /
Fieldbus



HCC301
Conversor HART®
para Corrente

Controladores



**Controlador Lógico
Programável
LC700**



**Controlador Digital
CD600Plus**



**Interface Universal Fieldbus
DFI302**

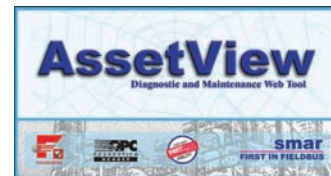
Sistemas



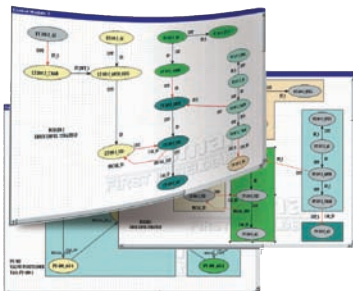
ProcessView
Sistema de Supervisão



Studio302
Ferramenta de Programação System302



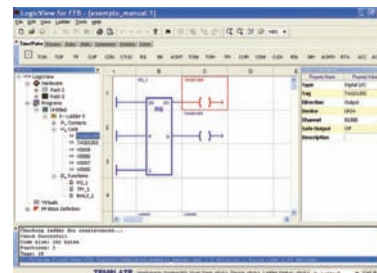
AssetView
Ferramenta de
Gerenciamento de Ativos



Syscon
Configurador de Sistemas
fieldbus



Equipment Database
Gerenciador de Informações
de Planta



LogicView
Ferramenta de Programação
Ladder

smar
www.smar.com.br

Especificações e informações estão sujeitas a modificações sem prévia consulta.
Informações atualizadas dos endereços estão disponíveis em nosso site.

web: www.smar.com/brasil2/faleconosco.asp



P I L O T P L A C P