



## FOLHA DE DADOS CONTROLADORES

# DF73

## Controlador HSE/Profibus DP



# DF73 Controlador HSE/Profibus-DP com 2 portas Ethernet 100 Mbps, 1 canal Profibus DP

INFORMAÇÃO TÉCNICA

## Descrição do Produto

O módulo DF73 é a solução Smar para aplicações Profibus. Sua principal característica é trabalhar como gateway Profibus DP-HSE para fornecer energia para a conectividade e flexibilidade para a aplicação do sistema. Ele permite uma ampla comunicação entre os dispositivos de campo Profibus DP e PA. Através da rede HSE e outros módulos DFI302, é possível a comunicação entre os dispositivos de campo e outros protocolos industriais, proporcionando maior flexibilidade aos projetos de estratégia de controle. Através dos cartões de E/S, também é possível executar o controle discreto via lógica de diagrama de relés ("Ladder Diagram"), permitindo um sistema único e integrado. O módulo DF73 também pode atuar como Modbus gateway (escravo), permitindo a interconexão de módulos que não são Fieldbus ou HSE.



## Características Principais

### Funcionalidades

- Dispositivo de campo HSE
- Modbus Gateway (série e TCP/IP)
- Conectividade Ethernet

### Características Técnicas

- Um canal Profibus DP que suporta até 12 Mbps;
- Suporta até 124 dispositivos de campo Profibus;
- Suporta até 3584 bytes de entrada e 3584 bytes de saída durante o processo de troca de dados;
- Limite de 64 links externos pela rede HSE;
- Até 16 sessões de servidor e 16 sessões de cliente;
- Máximo de 250 blocos de funções por DF73;
- Um (1) Bloco de Função Flexível (contado nos 250 blocos permitidos), com 242 parâmetros vinculados para interface entre o controle discreto e contínuo.
- Suporta até 16 módulos HART (DF116/DF117).

### Memória Disponível

Memória Volátil	8 Mbytes
Memória Não Volátil *	4 Mbytes
EEPROM	1 kbyte
Flash para programa	4 Mbytes
Flash para monitor	2 Mbytes
Flash para EC1 (Profibus)	4 Mbytes

\* é mantido por uma bateria interna não recarregável

## Controle Contínuo com Profibus

O DF73 é um controlador Profibus HSE completo com capacidade para executar blocos de funções. Através das ferramentas de configuração disponíveis System302, Studio302 e Syscon, é possível configurar o DF73 totalmente.

### Comunicação HSE

- Máximo de 512 link objects;
- Podem ficar pendentes até 50 requisições para serviços não conectados, por conexão;
- Supervisão de até 2000 pontos por segundo;
- Views configuráveis.

## Controle Discreto

O módulo DF73 também tem a capacidade de acesso a cartões de E/S através do IMB (Inter-Module Bus), presente no backplane onde o DF73 é montado. Através do IMB, podem ser interligados até 16 racks DF1A ou DF93, cada um deles com até 4 cartões. Se houver um controlador redundante, é necessário o uso dos racks DF78 ou DF92. Se for usado DF78 mais 16 racks DF1A podem ser adicionados. Se for usado o DF92 mais 16 racks DF93 podem ser usados. Fontes de alimentação adicionais em outros racks podem ser necessárias, dependendo da carga das cartas.

Linha DF de cartões de E/S que podem ser usados

Entradas e saídas digitais
Entradas e saídas analógicas
Temperatura
Contagem de pulsos

O programa do usuário é desenvolvido utilizando diagramas de relés (IEC-61131-3), através da ferramenta LogicView for FFB, disponível no System302. O LogicView for FFB é um ambiente de desenvolvimento completo, permitindo ao usuário criar, editar, simular e supervisionar a aplicação desenvolvida. A interconexão com fieldbus é feita através de um bloco de funções flexível.

Características Gerais do controle discreto no DF73

Pontos de E/S*	1024 pontos discretos ou 512 pontos analógicos (máximo)
Blocos funcionais para ladder	2000 blocos (máximo)
Arquivo de configuração	120 Kbytes(máximo)**
Ciclo de execução do programa para 1000 operações booleanas (sem redundância)	50 ms (mínimo)*** 90 ms (típico)****
Ciclo de execução do programa com redundância	Incremento de 10ms (típico)***** até 50 ms (máximo) ao ciclo de execução
Tempo médio de execução	5,8 m/Kbytes de programa (mínimo) 10,5 m/Kbytes de programa (típico)

\* O número total de pontos inclui entradas e saídas, analógicas ou digitais. O máximo pode mudar de acordo com o tipo de E/S utilizado.

\*\* 120 Kbytes estão disponíveis na versão 2.x e posterior do firmware. O limite das versões anteriores é de 60 Kbytes.

\*\*\* Prioridade do bloco flexível 1131 ajustada para Um (Prioridade alta). Cada 1000 operações booleanas utilizam 8,6 Kbytes.

\*\*\*\* O tempo total de execução mudará de acordo com a prioridade ajustada de 1131 FFB. O ajuste deve ser compatível com a quantidade de blocos de funções e links HSE.

\*\*\*\*\* O tempo total de execução pode mudar dependendo do tamanho do arquivo de configuração.

A ampla biblioteca de blocos funcionais do LogicView for FFB permite a implementação de controle discreto e/ou contínuo.

A lista completa pode ser vista no manual do LogicView for FFB disponível no site da Smar.

O tamanho do arquivo de configuração e seu tempo de execução podem ser estimados através de uma simples adição dos elementos que compõem o programa. O tempo total de execução será dado pelo tempo de execução da configuração mais o ciclo de execução do programa, ou seja, 10ms.

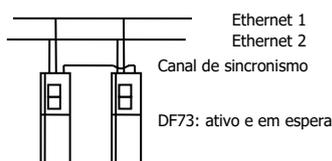
## Operação Redundante

O DF73 pode operar em modo autônomo (um DF73) ou redundante (dois DF73). No modo redundante, os dois DF73 são capazes de se comunicar através de um canal proprietário e alterar informações sobre configuração e status de operação.

Alguns elementos do DF73 são redundantes:

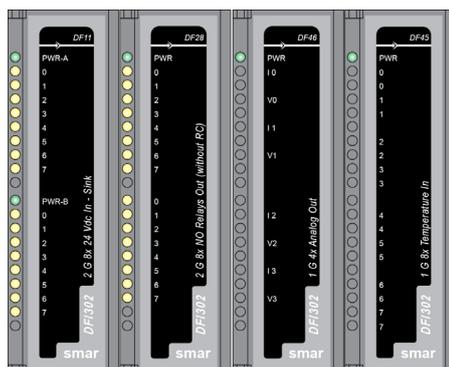
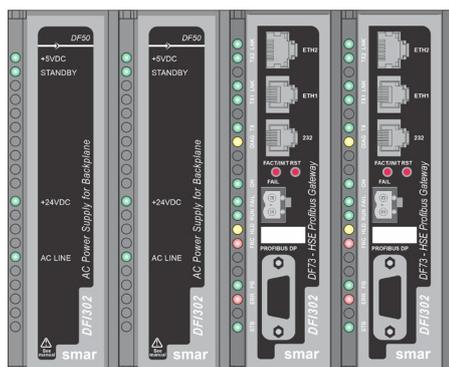
- Redundância de blocos HSE
- Redundância de link HSE
- Redundância da ladder
- Redundância da supervisão
- Redundância do meio Ethernet

Topologia para interconexão do DF73 em redundância:



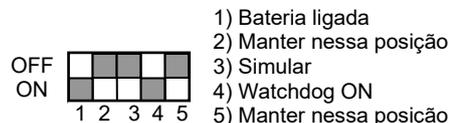
Redundancy General Characteristics:

Para redundância de acesso em cartões de E/S, é necessário o uso de um rack especial (DF78 ou DF92). As duas fontes de alimentação e os dois DF73 devem ser instalados neste rack, nesta ordem. Os módulos restantes podem ser interligados como de costume.



## Bateria Interna

A DF73 tem uma bateria interna que mantém o Relógio em Tempo Real (RTC) e sua RAM não volátil (NVRAM) quando há falta de fornecimento externo. Esta bateria pode ser ativada ou desativada, dependendo da posição do interruptor 1, na parte de trás da DF73. Para habilitar a bateria, ajuste o interruptor para 1, como mostra a figura a seguir:



- 1) Bateria ligada
- 2) Manter nessa posição
- 3) Simular
- 4) Watchdog ON
- 5) Manter nessa posição

Nesta configuração, quando houver falta de energia, o RTC e a NVRAM serão fornecidos pela bateria, permitindo a retenção de todos os dados de configuração. No caso de armazenamento do equipamento, é recomendado que a bateria seja desligada (interruptor 1 na posição OFF).

Características da bateria

Tipo de bateria	Bateria Panasonic BR-2/3AE2SP de Lithium
Capacidade	1200 mAh
Dispositivos mantidos pela bateria	RTC e NVRAM
Vida útil mínima	8 anos (carga típica de 17uA)
Vida útil máxima	49 anos (carga típica de 2,8uA)
Tensão	3 V (submeter para revisão quando abaixo de 2,5 V)

## Portas e Canais de comunicação

Porta Ethernet

Taxa de Comunicação	10/100Mbps
Norma	IEEE 802.3u
Isolação	150Vrms
Modo de Operação	Full-duplex
Conector	RJ45 com blindagem*

\* Aterrado ao trilho do rack que está instalado o DF73.

Canal Profibus DP

Velocidade	De 9,6 Kbit/s até 12 Mbits/s
Normas	EN 50170 e EN 50254
Camada física	EIA RS-485
Modem Profibus	EC1 (Hilscher)
Conector	DB9

Porta Modbus

Taxa de Comunicação (Máxima)*	115200 bps
Padrão	EIA-232
Conector**	RJ12 with shield*
Corrente Máxima***	0,5A @ 3,3V

\* Há um aumento na taxa de erros à medida que aumentamos a taxa de comunicação acima de 19200 bps. Em muitas situações estes erros podem ser aceitáveis e não percebidos pela supervisão.

\*\* Aterrado ao trilho do rack que está instalado o DF73.

\*\*\* Protegido internamente por fusível de estado sólido.

## Porta de Redundância

Taxa de Comunicação (Máxima)	115200 bps
Padrão	EIA-232
Conector*	RJ12 com blindagem
Corrente Máxima**	0,5A @ 3,3V

\* Aterrado ao trilho do rack que está instalado o DF73.

\*\* Protegido internamente por fusível de estado sólido.

## Relé de Falha

Tipo de Saída	Relé de estado sólido, normalmente fechado (NC), isolado
Tensão Máxima	30 VDC
Corrente Máxima	200 mA
Proteção contra Sobrecarga	Não disponível. Deve ser provida externamente
Operação Normal	Contatos abertos
Condição de Falha	Contatos fechados
Comprimento máximo da fiação ligada ao relé	30m

Observação: O fornecimento de energia para a carga não deve ser feito a partir de uma rede externa (fora do painel).

## Barramento IMB

Tensão	5 VDC
Barramento	8 bits
Sinal de falha	Sim
Troca a quente	Sim

## Características do Módulo

## Controlador

CPU	Família ARM7TDMI
Barramento	32bits
Arquitetura	RISC
Performance	40 MIPS
Cache CPU	8kbytes
Clock	40 MHz
DMA	10 canais
Ethernet	MAC 10/100 integrado
Watchdog	Sim (200ms de ciclo)
Tensão de Operação	3,3 V para E/S e 2,5 V para núcleo (552 mW)

## Módulo

Tensão de Operação	5V ( $\pm$ 5% de tolerância)
Corrente Típica	620 mA
Consumo Real	2,75 W
Temperatura de Operação – Meio Ambiente	0 a 60° C de acordo com a norma IEC 1131
Temperatura de Armazenamento	-20 a 80° C (IEC 1131)
Umidade Relativa do Ar (Operação)	5% a 95% sem condensação
Modo de Resfriamento	Convecção de ar
Peso	0.318 kg
Dimensões (AxLxP, mm)	149x40x138 (sem embalagem)

## Certificação Elétrica

O DF73 segue as especificações dos testes de imunidade aplicados aos equipamentos em instalações industriais, de acordo com o padrão IEC61326:2002.

## Enclose:

Descarga eletrostática (IEC61000-4-2)	4 kV/8 kV de contato/ar
Campo EM (IEC61000-4-3)	10 V/m
Campo magnético de frequência de potência nominal (IEC61000-4-8)	30 A/m

## Energia CA

Queda de tensão/interrupções curtas (IEC61000-4-11)	0,5 ciclo, cada polaridade/100%
Burst (IEC61000-4-4)	2 kV
Surge (IEC61000-4-5)	1 kV/2 kV
Conducted RF (IEC61000-4-6)	3 V

## Potência DC

Burst (IEC61000-4-4)	2 kV
Surge (IEC61000-4-5)	1 kV/2 kV
Conducted RF (IEC61000-4-6)	3 V

## Sinal/controle de E/S

Burst (IEC61000-4-4)	1 kV
Surge (IEC61000-4-5)	1 kV
Conducted RF (IEC61000-4-6)	3 V

Sinal/controle de E/S conectado diretamente à rede de fornecimento de energia

Burst (IEC61000-4-4)	2 kV
Surge (IEC61000-4-5)	1 kV/2 kV
Conducted RF (IEC61000-4-6)	3 V

## Limites de Emissão

## Enclose

30 a 230 MHz (CISPR 16-1, CISPR 16-2)	40 dB (uV/m) quase-pico, medido a 10m de distância
239 a 1000 MHz (CISPR 16-1, CISPR 16-2)	40 dB (uV/m) quase-pico, medido a 10m de distância

## Rede CA

0,15 a 0,5 MHz (CISPR 16-1, CISPR 16-2)	79 dB (uV) quase-pico Média 66 dB (uV)
0,5 a 5 MHz (CISPR 16-1, CISPR 16-2)	73 dB (uV) quase-pico Média de 60 dB (uV)
5 a 30 MHz (CISPR 16-1, CISPR 16-2)	73 dB (uV) quase-pico Média de 60 dB (uV)

Nota: Para as atualizações mais recentes, consulte o site da Smar:  
[www.smar.com.br](http://www.smar.com.br)

# FOLHA DE DADOS CONTROLADORES

## DF73



Rua Dr. Antônio Furlan Junior, 1028 - Sertãozinho, SP - CEP: 14170-480  
orcamento@smar.com.br | +55 (16) 3946-3599 | www.smar.com.br