



FOLHA DE DADOS CONTROLADORES

DF97

Controlador HSE/Profibus



DF97 Controlador HSE/Profibus com 2 portas Ethernet 100 Mbps, 1 porta serial, 4 portas Profibus PA e 1 canal Profibus DP

INFORMAÇÃO TÉCNICA

Descrição do Produto

O módulo DF97, da família DFI302, é umas das soluções Profibus da Smar dentro do SYSTEM302 que tem como principal característica ser um gateway Profibus DP – HSE para fornecer maior poder de conectividade e flexibilidade de aplicação ao sistema. Permite uma ampla comunicação entre os dispositivos de campo do tipo Profibus DP e PA. É a solução que elimina a necessidade do coupler ou gateway DP/PA. Através da rede HSE e de outros módulos da linha DFI302, se torna possível também a comunicação entre dispositivos de campo de outros protocolos de comunicação industrial, fornecendo assim maior flexibilidade no projeto de estratégias de controle. Através de cartões de E/S e de dispositivos do tipo Profibus DP discretos, também é possível executar controle discreto via lógica de diagrama de relés (Ladder Diagram), permitindo um sistema único e integrado. Além disso, o módulo DF97 também pode agir como gateway Modbus (slave), permitindo a interligação de módulos que não sejam do tipo fieldbus ou HSE.



Características Principais

Funcionalidades

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

Características Técnicas

- Um canal Profibus DP suportando até 12 Mbps;
- Quatro portas Profibus PA que suportam até 32 dispositivos para canal;
- Suporta até 124 dispositivos de campo Profibus DP e PA;
- 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;
- Máximo de 250 blocos funcionais no DF97;
- Um (1) bloco funcional flexível (contabilizando dentro dos 250 blocos possíveis), com 242 parâmetros que pode ser ligados à interface entre o controle discreto e o contínuo;
- Suporta até 16 módulos HART (DF116/DF117).

Memória Disponível

Memória Volátil	8 Mbytes
Memória não volátil *	4 Mbytes
EEPROM	1 kbyte
Flash para o programa	4 Mbytes
Flash para monitorar	2 Mbytes
Flash para EC1 (Profibus)	4 Mbytes

* é mantido por uma bateria interna não recarregável

Controle Contínuo com Profibus

O DF97 é um controlador Profibus HSE completo, com capacidade de execução de blocos funcionais. Através de ferramentas de configuração disponíveis no SYSTEM302, Studio302 e Syscon, é possível configurar completamente o DF97.

Comunicação HSE:

- Máximo de 512 link objetos;
- Supervisão de até 2000 pontos por segundo.

Controle Discreto

O módulo DF97 tem capacidade também de acessar cartões de E/S através do IMB (Inter-Module Bus), presente no rack onde o DF97 está montado. Através do IMB, até 16 racks DF1A ou DF93 podem ser interconectados, cada um contendo até 4 cartões

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. 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 DF97:

Pontos de E/S*	Máximo 1024 pontos discretos ou 512 analógicos
Blocos Funcionais para Ladder	Máximo 2000 blocos
Arquivo de Configuração	Máximo de 120 kbytes
Ciclo de Execução de Programa para cada 1000 operações booleanas (sem redundância)	50 ms (mínimo)** 90 ms (típico)***
Ciclo de Execução de Programa com redundância ativada	Acréscimo ao ciclo de execução De 10 ms (típico)**** de até 50 ms (máximo)
Tempo de Execução de Programa	5,8 ms/Kbyte de programa (mínimo) 10,5 ms/Kbyte de programa (típico)

* Conjunto total de pontos incluindo entradas e saídas, digitais e analógicas. Quantidade máxima pode variar de acordo com o tipo de hardware E/S utilizado.

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

*** Tempo de execução total terá variação dependendo da prioridade ajustada da tarefa que executa o bloco flexível 1131. Deve ser compatível com a quantidade de blocos e links HSE.

**** Tempo de transferência total será proporcional ao tamanho do programa.

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.

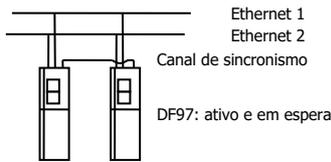
Operação Redundante

O DF97 pode operar em modo autônomo (um DF97) ou redundante (dois DF97). No modo redundante, os dois DF97 são capazes de se comunicar através de um canal proprietário e alterar informações sobre configuração e status de operação.

Alguns elementos do DF97 são redundantes:

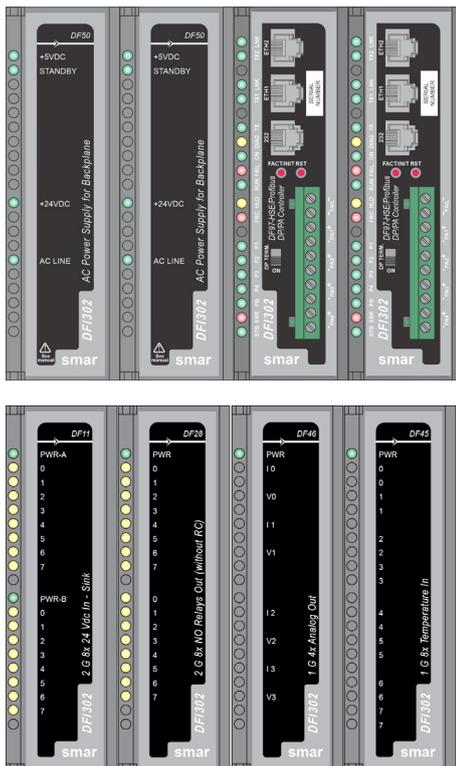
- Redundância de blocos HSE
- Redundância de link HSE
- Redundância da ladder
- Redundância da supervisão
- Redundância do meio Ethernet

Topologia para interconexão do DF97 em redundância:



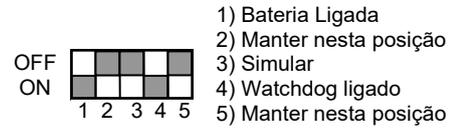
Características Gerais da Redundância

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 DF97 devem ser montadas neste rack, nesta ordem. Os módulos restantes podem ser interligados como de costume.



Bateria Interna

O DF97 possui uma bateria interna que mantém o relógio de tempo real (RTC) e sua RAM não volátil (NVRAM) quando na ausência de alimentação externa. Esta bateria pode ser ou não habilitada, dependendo da posição do switch 1, na parte posterior do DF97. Para habilitar a bateria, deixe o switch 1 conforme a figura a seguir:



Nesta configuração, na ausência de energia, o RTC e a NVRAM serão alimentados pela bateria, permitindo a retenção de todos os dados de configuração. Em caso de armazenamento do equipamento, recomenda-se que a bateria seja desligada (switch 1 na posição OFF). Portanto, antes de encaixar o módulo DF97 no rack, certifique-se que a switch 1, referente à bateria, esteja na posição habilitada.

O Watchdog é um mecanismo que detecta se alguma tarefa importante ou de alta prioridade deixa de ser executada no controlador. Desta forma, certifique-se também que a switch 4, referente ao Watchdog, esteja na posição ON.

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 DF97.

Canal DP Profibus:

Taxa	De 9,6 Kbit/s a 12 Mbits/s
Norma	EN 50170 e EN 50254
Camada física	EIA RS-485
Modem Profibus	EC1 (Hilscher)
Conector	M12

Canais PA Profibus:

Número de Canais H1	4
Taxa de comunicação	31,25 kbps
Norma	EN 61158 EN 50170
Camada Física	ISA-S50.02-1992
Tipo MAU	Passivo (barramento não alimentado)
Isolamento	500 Vac

Porta Modbus

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

* Há um aumento na taxa de erro à medida que aumentamos a taxa de comunicação acima de 19200 bps. Em muitas situações

** Aterrado ao trilho do rack que está instalado o DF97.

*** 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 DF97

** 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 provido 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 Principal

CPU	Família ARM7TDMI
Bus	32bits
Arquitetura	RISC
Performance	40 MIPS
Cache CPU	8kbytes
Relógio	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 core (552 mW)

Controlador Secundário

FPGA	Muda o CycloneIII
Memória de armazenamento	4KB
Processador	NiosII
Memória de Execução	1MB
Relógio	85 MHz
Tensão de Operação	3,3V para E/S, 2,5V para PLL, 1,2V para núcleo e 5V para os canais de comunicação

Módulo

Tensão de alimentação	5V (± 5% de tolerância)
Corrente Típica	750 mA
Consumo Real	2,75 W
Temperatura de Operação – Meio Ambiente	0 a 60° C (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	0,318kg
Dimensões (AxLxP, mm)	149x40x138 (sem invólucro)

Certificação Elétrica

O DF97 foi desenvolvido de acordo as especificações dos testes de imunidade aplicados aos equipamentos em instalações industriais, de acordo com o padrão IEC61326:2002 Dados de certificação podem ser obtidos mediante consulta.

Nota: Para as atualizações mais recentes, consulte o site da Smar: www.smar.com.br

FOLHA DE DADOS CONTROLADORES DF97



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