

Rede PROFIBUS

Seminário de Instrumentação e Automação

Arnaldo Viana¹ Otávio Petito² Tiago Demay³

¹RA 09.01746-0
6º Ano - Noturno

²RA 08.1453-0
6º Ano - Noturno

³RA 09.02270-8
6º Ano - Noturno

São Caetano do Sul, 2015



Overview

- 1 O que é?
 - Rede PROFIBUS
 - Histórico
- 2 PROFIBUS DP
 - Modelo OSI
 - Características
- 3 Aplicação
 - Exemplo

Outline

- 1 O que é?
 - Rede PROFIBUS
 - Histórico
- 2 PROFIBUS DP
 - Modelo OSI
 - Características
- 3 Aplicação
 - Exemplo

PROFIBUS

Protocolo de comunicação

LER —> É um dos protocolos de comunicação que fazem parte do grupo dos *fieldbuses* abertos e independentes de fornecedores, que permitem a integração de equipamentos de diversos fabricantes em uma mesma rede.



Outline

- 1 O que é?
 - Rede PROFIBUS
 - Histórico
- 2 PROFIBUS DP
 - Modelo OSI
 - Características
- 3 Aplicação
 - Exemplo

Histórico

Alemanha, 1987

Iniciou em 1987 na Alemanha. 21 companhias e institutos se uniram para a criação. O objetivo era a realização e estabilização de um barramento de campo bitserial, sendo o requisito básico a padronização da interface de dispositivo de campo.

- **1987 foi especificado o protocolo de comunicações complexas -> PROFIBUS FMS (*Fieldbus Message Specification*);**
- 1993 foi especificado o mais rápido e mais facilmente configurado -> PROFIBUS DP (*Decentralized Periphery*);
- 1995 adaptação do protocolo para uso em automação de processos -> PROFIBUS PA (*Process Automation*).

Histórico

Alemanha, 1987

Iniciou em 1987 na Alemanha. 21 companhias e institutos se uniram para a criação. O objetivo era a realização e estabilização de um barramento de campo bitserial, sendo o requisito básico a padronização da interface de dispositivo de campo.

- **1987 foi especificado o protocolo de comunicações complexas -> PROFIBUS FMS (*Fieldbus Message Specification*);**
- **1993 foi especificado o mais rápido e mais facilmente configurado -> PROFIBUS DP (*Decentralized Periphery*);**
- 1995 adaptação do protocolo para uso em automação de processos -> PROFIBUS PA (*Process Automation*).

Histórico

Alemanha, 1987

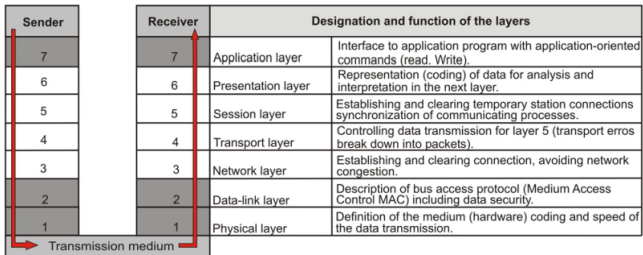
Iniciou em 1987 na Alemanha. 21 companhias e institutos se uniram para a criação. O objetivo era a realização e estabilização de um barramento de campo bitserial, sendo o requisito básico a padronização da interface de dispositivo de campo.

- 1987 foi especificado o protocolo de comunicações complexas -> PROFIBUS FMS (*Fieldbus Message Specification*);
- 1993 foi especificado o mais rápido e mais facilmente configurado -> PROFIBUS DP (*Decentralized Periphery*);
- 1995 adaptação do protocolo para uso em automação de processos -> PROFIBUS PA (*Process Automation*).

Outline

- 1 O que é?
 - Rede PROFIBUS
 - Histórico
- 2 PROFIBUS DP
 - Modelo OSI
 - Características
- 3 Aplicação
 - Exemplo

Modelo OSI



Outline

- 1 O que é?
 - Rede PROFIBUS
 - Histórico
- 2 PROFIBUS DP
 - Modelo OSI
 - Características
- 3 Aplicação
 - Exemplo

Características

PROFIBUS DP

Além das características citadas na aula: tipo de comunicação: MASTER/SLAVE, acesso ao meio: via TOKEN...Essas outras se destacam...

Transmissão de Dados	Digital, sincronizado a bit, código Manchester
Taxa de Transmissão	31,25 Kbit/s, modo tensão
Segurança de Dados	Preâmbulo, error-proof start e end limiter
Cabos	Par trançado blindado
Alimentação	Via barramento ou externa(9-32Vdc)
Classe Proteção à Explosão	Segurança Intrínseca (Eex ia/ib) e encapsulação (Eex d/m/p/q)
Topologia	Linha ou árvore, ou combinadas.
Número de Estações	Até 32 estações por segmento, máximo de 126
Distância Máxima sem repetidor	1900m (Cabo tipo A)
Repetidores	Até 4 repetidores

Perfil de comunicação

Características básicas

- **Velocidade; O PROFIBUS-DP requer aproximadamente 1 ms a 12 Mbit/sec para a transmissão de 512 bits de dados de entrada e 512 bits de dados de saída distribuídos em 32 estações. O significativo aumento da velocidade em comparação com o PROFIBUS-FMS deve-se principalmente ao uso do serviço SRD (Envia e Recebe Dados) da camada 2 para transmissão de entrada/saída de dados num único ciclo de mensagem.**
- Funções de diagnóstico; As várias funções de diagnósticos do PROFIBUS-DP permitem a rápida localização de falhas. As mensagens de diagnósticos são transmitidas ao barramento e coletadas no mestre. Estas mensagens são divididas em três níveis que são:
- Diagnóstico de estação; estas mensagens ocupam-se com o estado operacional geral da estação (por exemplo: alta temperatura ou baixa tensão).
- Diagnóstico de módulo; estas mensagens indicam que existe uma falha em um I/O específico (por ex.: o bit 7 do módulo de saída) de uma estação.
- Diagnóstico de canal. estas mensagens indicam um erro em um bit de I/O (por ex.: curto-circuito na saída 7)

Perfil de comunicação

Características básicas

- **Velocidade; O PROFIBUS-DP requer aproximadamente 1 ms a 12 Mbit/sec para a transmissão de 512 bits de dados de entrada e 512 bits de dados de saída distribuídos em 32 estações. O significativo aumento da velocidade em comparação com o PROFIBUS-FMS deve-se principalmente ao uso do serviço SRD (Envia e Recebe Dados) da camada 2 para transmissão de entrada/saída de dados num único ciclo de mensagem.**
- **Funções de diagnóstico; As várias funções de diagnósticos do PROFIBUS-DP permitem a rápida localização de falhas. As mensagens de diagnósticos são transmitidas ao barramento e coletadas no mestre. Estas mensagens são divididas em três níveis que são:**
 - Diagnóstico de estação; estas mensagens ocupam-se com o estado operacional geral da estação (por exemplo: alta temperatura ou baixa tensão).
 - Diagnóstico de módulo; estas mensagens indicam que existe uma falha em um I/O específico (por ex.: o bit 7 do módulo de saída) de uma estação.
 - Diagnóstico de canal. estas mensagens indicam um erro em um bit de I/O (por ex.: curto-circuito na saída 7)

Perfil de comunicação

Características básicas

- **Velocidade; O PROFIBUS-DP requer aproximadamente 1 ms a 12 Mbit/sec para a transmissão de 512 bits de dados de entrada e 512 bits de dados de saída distribuídos em 32 estações. O significativo aumento da velocidade em comparação com o PROFIBUS-FMS deve-se principalmente ao uso do serviço SRD (Envia e Recebe Dados) da camada 2 para transmissão de entrada/saída de dados num único ciclo de mensagem.**
- **Funções de diagnóstico; As várias funções de diagnósticos do PROFIBUS-DP permitem a rápida localização de falhas. As mensagens de diagnósticos são transmitidas ao barramento e coletadas no mestre. Estas mensagens são divididas em três níveis que são:**
- **Diagnóstico de estação; estas mensagens ocupam-se com o estado operacional geral da estação (por exemplo: alta temperatura ou baixa tensão).**
- Diagnóstico de módulo; estas mensagens indicam que existe uma falha em um I/O específico (por ex.: o bit 7 do módulo de saída) de uma estação.
- Diagnóstico de canal. estas mensagens indicam um erro em um bit de I/O (por ex.: curto-circuito na saída 7)

Perfil de comunicação

Características básicas

- **Velocidade; O PROFIBUS-DP requer aproximadamente 1 ms a 12 Mbit/sec para a transmissão de 512 bits de dados de entrada e 512 bits de dados de saída distribuídos em 32 estações. O significativo aumento da velocidade em comparação com o PROFIBUS-FMS deve-se principalmente ao uso do serviço SRD (Envia e Recebe Dados) da camada 2 para transmissão de entrada/saída de dados num único ciclo de mensagem.**
- **Funções de diagnóstico; As várias funções de diagnósticos do PROFIBUS-DP permitem a rápida localização de falhas. As mensagens de diagnósticos são transmitidas ao barramento e coletadas no mestre. Estas mensagens são divididas em três níveis que são:**
- **Diagnóstico de estação; estas mensagens ocupam-se com o estado operacional geral da estação (por exemplo: alta temperatura ou baixa tensão).**
- **Diagnóstico de módulo; estas mensagens indicam que existe uma falha em um I/O específico (por ex.: o bit 7 do módulo de saída) de uma estação.**
- **Diagnóstico de canal. estas mensagens indicam um erro em um bit de I/O (por ex.: curto-circuito na saída 7)**

Perfil de comunicação

Características básicas

- Velocidade; O PROFIBUS-DP requer aproximadamente 1 ms a 12 Mbit/sec para a transmissão de 512 bits de dados de entrada e 512 bits de dados de saída distribuídos em 32 estações. O significativo aumento da velocidade em comparação com o PROFIBUS-FMS deve-se principalmente ao uso do serviço SRD (Envia e Recebe Dados) da camada 2 para transmissão de entrada/saída de dados num único ciclo de mensagem.
- Funções de diagnóstico; As várias funções de diagnósticos do PROFIBUS-DP permitem a rápida localização de falhas. As mensagens de diagnósticos são transmitidas ao barramento e coletadas no mestre. Estas mensagens são divididas em três níveis que são:
- Diagnóstico de estação; estas mensagens ocupam-se com o estado operacional geral da estação (por exemplo: alta temperatura ou baixa tensão).
- Diagnóstico de módulo; estas mensagens indicam que existe uma falha em um I/O específico (por ex.: o bit 7 do módulo de saída) de uma estação.
- Diagnóstico de canal. estas mensagens indicam um erro em um bit de I/O (por ex.: curto-circuito na saída 7)

Perfil físico

PROFIBUS DP

- RS-485; **para uso universal, em especial em sistemas de automação da manufatura;**
- IEC 61158-2; **para aplicações em sistemas de automação em controle de processo;**
- Fibra ótica. **para aplicações em sistemas que demandam grande imunidade à interferências e grandes distâncias.**

Perfil físico

PROFIBUS DP

- RS-485; **para uso universal, em especial em sistemas de automação da manufatura;**
- IEC 61158-2; **para aplicações em sistemas de automação em controle de processo;**
- Fibra ótica. **para aplicações em sistemas que demandam grande imunidade à interferências e grandes distâncias.**

Perfil físico

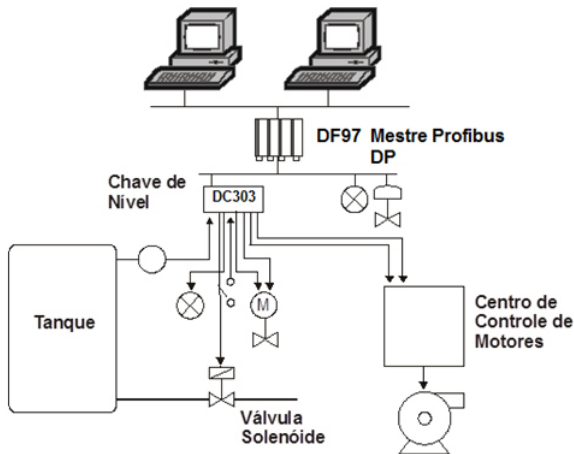
PROFIBUS DP

- RS-485; **para uso universal, em especial em sistemas de automação da manufatura;**
- IEC 61158-2; **para aplicações em sistemas de automação em controle de processo;**
- Fibra ótica. **para aplicações em sistemas que demandam grande imunidade à interferências e grandes distâncias.**

Outline

- 1 O que é?
 - Rede PROFIBUS
 - Histórico
- 2 PROFIBUS DP
 - Modelo OSI
 - Características
- 3 Aplicação
 - Exemplo

Aplicação PROFIBUS DP



Referências bibliográficas I



PROFIBUS

PROFIBUS

Disponível em: <http://www.profibus.com/technology/profibus/>
2015

CASSIOLATO, C., TORRES, L. H. B., CAMARGO, P. R.

PROFIBUS - Descrição Técnica.

Disponível em: <http://www.smar.com/brasil/profibus>
2006

RTA Automation.

PROFIBUS

Disponível em:

<http://www.rtaautomation.com/technologies/profibus/>
2015

