

Protocolo Profibus

por Claudio Eduardo Storti Lago

Com a necessidade de padronização da comunicação entre máquinas do processo industrial, surgiu em 1986 uma corrente europeia com o propósito de criar meios comuns de troca de informações entre esses equipamentos. Com isso tornou-se possível a comunicação entre os mais diversos dispositivos tais como CNC, PLC, PC e outros mesmo que de fabricantes diferentes. Por volta de 1990 a maioria dos sistemas industriais já se comunicavam com protocolos “standard”, e o Profibus era uma das opções.

Baseado no protocolo SINEC L2 desenvolvido pela Siemens, o Profibus tornou-se uma das plataformas mais abertas do mundo.

O Profibus pertence a um grupo de protocolos que compartilham um conceito chamado “fieldbus”. Este conceito surgiu quando verificou-se que apenas automatizar as máquinas de uma linha de produção não era suficiente para garantir uma alta qualidade e produção. O conceito “fieldbus” compartilha a idéia da descentralização da inteligência, ou seja, a informação não está apenas armazenada num único membro do processo como por exemplo o “PC Manager”, mas distribuída em uma rede desde o chão de fábrica até os níveis mais superiores da gerência. O Profibus pode ser utilizado nos mais diversos níveis do processo industrial, para isso, uma série de derivações do Profibus surgiram, tais como:

- **Profibus DP (Periferia Distribuída de I/Os):** foi a primeira versão criada. Indicada para o chão de fábrica, onde o volume de informações é grande e há a necessidade de uma alta velocidade de comunicação para que os eventos sejam tratados num tempo adequado.
- **Profibus FMS (Field Message Specification):** esta versão é uma evolução do Profibus DP e destina-se a comunicação ao nível de células (nível onde se encontram os PLCs). O FMS é tão poderoso que pode suportar o volume de dados até o nível gerencial, mesmo não sendo uma prática ideal.
- **Profibus PA (Process Automation):** Esta é a versão mais moderna do Profibus. Uma característica interessante deste protocolo é que os dados podem trafegar pela mesma linha física da alimentação DC, o que economiza tempo de instalação e cabos. Sua performance é semelhante ao DP.

O Profibus PA possui uma característica interessante que é a transmissão intrínseca segura, o que faz do PA uma ótima opção para ambientes classificados, ou seja, ambientes onde existe o perigo de explosão caso ocorra uma faísca elétrica devido a atmosfera estar possivelmente carregada com alguma substância explosiva, como por exemplo numa petroquímica.

São inúmeras as vantagens que os protocolos pertencentes ao conceito “fieldbus” fornecem, como por exemplo:

- **Tamanho das instalações:** Antes do conceito “fieldbus”, as instalações eram muito maiores, mais complexas e os gastos com cabos para comunicação eram enormes.
- **Gabinetes otimizados:** Como o número de linhas físicas diminuiu, os gabinetes puderam ser otimizados, ocupando um espaço menor.
- **Localização de defeitos:** Com cabos menores e gabinetes otimizados, a localização de defeitos tornou-se uma tarefa muito mais fácil, além do sistema de comunicação ter se tornado muito mais confiável.
- **Custo:** Com todas as vantagens acima citadas, conseguiu-se uma redução significativa do custo final do projeto de automação.

	Profibus DP	Profibus FMS	Profibus PA
Tempo:	1 a 5 ms	< 60 ms	< 60 ms
Norma:	EN50170	EN50170	EN50170 IEC 1158-2
Distância:	23 km	23 km	2 km

Tabela 1 Comparação entre as versões do Profibus

O Profibus pode trafegar tanto por um meio elétrico como por um meio óptico. No caso do meio ser elétrico, este precisa obedecer o padrão RS485. No caso do meio óptico, a fibra pode ser plástica ou de vidro. As vantagens em se utilizar o meio óptico é que devido ao seu comprimento de onda, possui uma alta imunidade a ruídos.

É comum utilizarmos como protocolo cooperante o padrão ethernet industrial. Utilizando uma placa “Gate Away” que é encarregada de ser o “tradutor” entre os dois protocolos, é possível que ocorra a integração dos dados do nível de processo (chão de fábrica) com o nível gerencial.

As versões mais modernas do Profibus como o FMS e o PA podem se utilizar do conceito Token Pass para aumentar a capacidade de comunicação e desempenho. Podemos ter desse modo, mais de um “PC Manager” que se alternam no cargo de master da rede conforme a necessidade do processo.

Existem vários outros protocolos que se encaixam no conceito de “fieldbus” e que são concorrentes diretos do Profibus. Podemos citar por exemplo o Interbus, CANopen, DeviceNet entre outros.

Bibliografia

Revista Saber Eletrônica: Ed. Saber - Nr.334 ANO 36 Novembro/2000 (pág. 9 - 13).

Na Internet

www.profibus.com	- Associação dos fornecedores de soluções Profibus
www.profibus.org	- Organização Profibus
www.profibus.com.br	- Associação brasileira Profibus