# **SAP**

## INTRODUÇÃO

O Profibus é um protocolo digital utilizado em sistemas de controle, que permite a conexão com interoperabilidade de diversos equipamentos e fabricantes. Possui uma série de vantagens em relação à tecnologia 4-20 mA, onde resumidamente pode-se citar, dentre outras:

- Fácil cabeamento com redução de custos;
- Simples operação, através da sala de controle;
- Aplicações em área classificadas;
- Altas taxas de comunicação no Profibus-DP;
- Poderosas ferramentas de configuração/parametrização e gerenciamento de ativos;
- Tecnologia aberta e em contínua evolução.

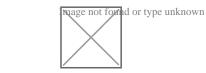


Figura 1 – Sistema Profibus

Neste breve artigo veremos detalhes sobre a SAP, Service Access Point.

## O QUE É SAP?

Com o protocolo Profibus-DP, os serviços são codificados usando SAPs (pontos de acesso de serviço). Um telegrama dirigido a um SAP automaticamente tem um certo significado. O SAP define, portanto, a função do telegrama.

Um comando de Read/Write no Profibus-DPV1 utiliza o telegrama Profibus do tipo SD2:



Figura 2 – Telegrama Profibus do tipo SD2

Onde:

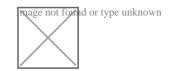


Tabela 1 - Campos do Frame Profibus

Toda troca de dados (data exchange) entre mestre e escravo Profibus é feita utilizando as SAPs de 54 a 62, mais a SAP padrão (SAP = 0, Data Exchange).

A inclusão de um DSAP ou SSAP em um pedido ou resposta é feita setando o bit mais significativo no campo DA ou SA e com isto, nesta condição, somente os 7 bits menos significativos que conterão realmente o endereço(de 0x00 até 0x7F, onde 127 é reservado para brodcast e o endereço 126 é reservado para endereço default).

Para serviços acíclicos outras SAPs estão disponíeis de acordo com a figura 2, são conhecidos como serviços estendidos.

Alguns tipos de SAPs:



Tabela 2 - Tipos de SAPs

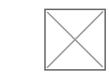


Figura 3 – Serviços Profibus



Figura 4 – Detalhes dos serviços Profibus

As seguintes funções são implementadas em escravos DP e mestres de classe 1 (ver descrições SAP acima). Existem apenas 8 funções de escravo obrigatórias, mais a função opcional Set\_Slave\_Add (normalmente, o endereço do escravo pode ser configurado através de dip switches). Todos os comandos indicados abaixo são opcionais para dispositivos master de classe 2.



Tabela 3 - Tipos de funções Profibus

### CONCLUSÃO

Vimos através deste breve artigo o uso da SAPs na tecnologia Profibus e suas particularidades.

Em caso de discrepância ou dúvida, as normas, os padrões IEC 61158 e IEC 61784, perfis, guias técnicos e manuais de fabricantes prevalecem. Sempre que possível, consulte a EN50170 para as regulamentações físicas, assim como as práticas de segurança de cada área.

O conteúdo deste artigo foi elaborado cuidadosamente. Entretanto, erros não podem ser excluídos e assim nenhuma responsabilidade poderá ser atribuída ao autor. Sugestões de melhorias podem ser enviadas ao email cesar.cassiolato@vivaceinstruments.com.br.

### Sobre o autor

César Cassiolato é Presidente e Diretor de Qualidade da Vivace Process Instruments. É também Conselheiro Administrativo da Associação PROFIBUS Brasil América Latina desde 2011, onde foi Presidente de 2006 a 2010, Diretor Técnico do Centro de Competência e Treinamento em PROFIBUS, Diretor do FDT Group no Brasil e Engenheiro Certificado na Tecnologia PROFIBUS e Instalações PROFIBUS pela Universidade de Manchester.

#### Referências

Manuais Vivace Process Instruments

- Artigos Técnicos César Cassiolato
- https://www.vivaceinstruments.com.br/
- Material de treinamento e artigos técnicos PROFIBUS César Cassiolato
- Especificações técnicas PROFIBUS
- http://www.profibus.org.br/