



International Society of Automation

**Curitiba**  
Section

## **NORMAS DA ISA: O MUNDO DA INSTRUMENTAÇÃO, AUTOMAÇÃO E CONTROLE NA PALMA DAS MÃOS.**

*Sílvia Bruin Pereira ([silviapereira@intechbrasil.com.br](mailto:silviapereira@intechbrasil.com.br)) e Jim Aliperti ([jim.aliperti@honeywell.com](mailto:jim.aliperti@honeywell.com)), membro do Conselho Editorial da InTech Brasil.*

A ISA – The Instrumentation, Systems, and Automation Society é, definitivamente, a entidade mundial que estabelece normas, padrões e práticas indicadas para o setor de automação e controle.

Atualmente, estão em vigor, ou sendo atualizadas, nada mais nada menos do que 134 normas (veja o Box), que tornam a atividade de automação e controle segura, eficiente e rápida. As normas da ISA são, inclusive, incorporadas por outras entidades, que acabam aproveitando seus conteúdos para a elaboração de padrões específicos.

A seguir estão os conteúdos das mais recentes normas, algumas das quais, na verdade, mais pertinentes para os desafios da área de automação atualmente. Esperamos que o leitor possa ter uma idéia do rico ferramental oferecido pela ISA.

As normas podem ser obtidas diretamente no site da ISA nos Estados Unidos ([www.isa.org](http://www.isa.org)) com vantagens em descontos aos membros da entidade.

### **ISA-SP82 – INSTRUMENTAÇÃO ELÉTRICA E ELETRÔNICA**

Escopo – Desenvolver classificação de instrumento, definições, métodos de teste, critérios de desempenho e avaliações, exigências de segurança, e construções onde forem necessários, por motivos de desempenho ou de segurança para:

padrões de medida de referência elétricos e dispositivos;

instrumentos eletricamente operados e sistemas para a observação de medida e indicação de fenômenos elétricos;

instrumentos eletricamente operados e sistemas que provêm grandezas elétricas para propósitos de medida ou teste, incluindo seus acessórios e dispositivos auxiliares;

e instrumentos eletricamente operados e sistemas para medição, gravação, ou controle de variáveis de processo e seus acessórios e dispositivos auxiliares.

- Estão excluídos medidores de unidade de potência, dispositivos de demanda, e seu aparato auxiliar, instrumentação médica, e instrumentação para uso em áreas classificadas. Os sistemas usados neste escopo incluem a montagem de instrumentos, acessórios e dispositivos auxiliares.

**Propósito** – Facilitar o desenvolvimento e a harmonização internacional de práticas recomendadas e padrões para propósito geral e para instrumentação de precisão eletrônica e elétrica, incluindo seus acessórios e dispositivos auxiliares e, ainda, a interconexão desses instrumentos, acessórios e dispositivos auxiliares.

**Situação atual** – O comitê da ISA-SP82 continua revisando e ampliando os padrões da ISA que refletem sua extensão e propósito. A ANSI/ISA-82.02.01-2004 (IEC 61010-1 Mod), “Exigências de Segurança para Equipamento Elétrico para Medição, Controle e Uso em Laboratório - Parte 1: Exigências Gerais” foi publicada em 2004 como um padrão juntamente emitida pela ISA, pela Canadian Standards Association (CSA), and pelo Underwriters Laboratories Inc. (UL).

### **ISA-SP84 – SISTEMA ELETRÔNICO PROGRAMÁVEL (PES) PARA USO EM APLICAÇÕES DE SEGURANÇA**

Trata-se de uma das mais importantes normas que a ISA está estabelecendo no momento. O assunto já foi tema de artigos em edições anteriores da InTech Brasil e também de um curso ministrado periodicamente no Brasil pela ISA. Por meio desta norma os níveis de segurança para instalações industriais são padronizados. Recentemente foram iniciados trabalhos dentro do grupo para definir um barramento digital seguro o suficiente para uso em sistemas de segurança. Veja o escopo de trabalho do Comitê.

Definir terminologia que seja peculiar aos Sistemas Eletrônicos Programáveis e alta confiabilidade;

Estabelecer critérios para e meios de avaliar confiabilidade e disponibilidade em aplicações práticas;

Prover diretrizes de especificação gerais que facilitem a compreensão;

Prover diretrizes para aplicações de segurança que requerem alta confiabilidade;

Desenvolver diretrizes para configurações de hardware/software específicas que podem ter níveis variados de confiabilidade e disponibilidade.

Este trabalho não se aplica a sistemas de segurança nucleares.

Propósito – Escrever padrões para utilização de Sistemas Eletrônicos Programáveis (PES) em aplicações de segurança.

Situação atual – O comitê da ISA-SP84 alcançou um marco ao publicar a ANSI/ISA-84.00.01-2004 Partes 1-3 (IEC 61511 Mod), Segurança Funcional: Sistemas

Instrumentados de Segurança o Setor da Indústria de Processo. Esta série de três partes oferece exigências para a especificação, projeto, instalação, operação e manutenção de um sistema instrumentado de segurança, de forma que possa, de maneira confiável, se colocar ou manter um processo em situação segura. A ISA-SP84 está atualmente desenvolvendo vários relatórios técnicos para prover orientação na implementação e no uso da série de três partes da norma.

### **ISA-SPTAG85 – EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO PARA GRANDEZAS ELÉTRICAS BÁSICAS**

**Escopo** – Padronização no campo de equipamento e sistemas, para medir, testar, gerar e analisar grandezas eletromagnéticas simples e complexas. Tais equipamentos incluem instrumentos, padrões de medida, geradores de sinal, transdutores e seus acessórios.

**Nota** – Os aspectos de segurança estão cobertos pela TC 66.

Propósito – A ISA administra o United States Technical Advisory Group (USTAG) para a IEC TC85.

## **ISA-SP88 – CONTROLE DE BATELADA**

**Escopo** – O comitê de ISA-SP88 publicou os primeiros três padrões em uma série sobre controle de batelada para sistemas de automação industrial:

ANSI/ISA-88.01-995, Controle de Batelada Parte 1: Modelos e Terminologia – provê modelos padronizados e terminologia para definir as exigências de controle para batelada em plantas industriais.

ANSI/ISA-88.00.02-2001, Controle de Batelada Parte 2: Estrutura de Dados e Diretrizes para Linguagens – define modelos de dados que descrevem controle de batelada para aplicações em sistemas de automação industrial, estrutura de dados para facilitar a comunicação nas implementações de controle de batelada, e diretrizes de idioma para a representação de receitas.

ANSI/ISA-88.00.03-2003, Controle de Batelada Parte 3: Modelos e Representações de Receitas Locais e Gerais – define um modelo para receitas gerais e locais; as atividades que descrevem o uso de receitas locais e gerais dentro de uma companhia e por companhias; uma representação de receitas locais e gerais; e um modelo de dados de receitas locais e gerais.

**Propósito** – Prover padrões e recomendar práticas apropriadas para o projeto e a especificação de sistemas de controle de batelada usados nas indústrias de controle de processo. Isto trará e suplementará normas existentes e práticas indicadas pela ISA e por outras organizações. Os assuntos que são considerados para inclusão no comitê são:

- 1.** Definir terminologia específica para sistemas de controle de batelada que promovam o entendimento entre os fabricantes e usuários.
- 2.** Prover uma linguagem de controle de batelada estruturada em dados padrões para simplificar a programação, as tarefas de configuração e a comunicação entre os vários componentes do sistema.
- 3.** Prover uma norma sobre linguagem de controle de batelada e estrutura de dados que simplifique a tarefa de comunicação de dados dentro da arquitetura do sistema.
- 4.** Determinar um padrão de arquitetura de controle de grupo que defina o modelo físico e o modelo funcional. O modelo físico é a estrutura hierárquica que relaciona equipamento de controle e comunicação de dados necessária para as áreas físicas envolvidas em controle de batelada. O modelo funcional mostra as relações entre os cinco tipos de gerenciamento de receitas de controle, programação, controle sequencial, controle regulatório e sistemas instrumentados de segurança.

**Situação atual** – A ISA-SP88 está atualmente desenvolvendo padrões adicionais na série, inclusive a Parte 4: Registros de Produção de Batelada e Parte 5, que define interfaces padrões entre sistemas de execução de receitas e sistemas de controle, estendendo o trabalho iniciado pela OPC para incluir os dados mais complexos necessários para sistemas de controle de bateladas.

## **ISA-SP90 – ATERRAMENTO DE INSTRUMENTAÇÃO E COMPUTAÇÃO**

**Escopo** – Prover orientação aos profissionais envolvidos em fabricação, projeto de instalação e manutenção de instrumentação e sistemas computacionais de processo quanto ao correto aterramento desses sistemas.

O comitê considera a extensão total de problemas de aterramento em computadores e instrumentos, desde transmissores de campo aos computadores de processos e toda as conexões da instalação elétrica. Estão incluídos os instrumentos instalados em áreas classificadas e não classificadas.

Proteção contra ruído e outras perturbações elétricas não desejadas também fazem parte

dessa prática indicada, assim como sistemas de sinais analógicos e digitais. São também responsabilidades do comitê a coordenação e a compatibilidade com padrões e códigos nacionais e internacionais.

**Propósito** – Escrever padrões ou práticas indicadas que estabeleçam critérios para o aterramento elétrico de instrumentação e sistemas de computadores de processos com os seguintes objetivos:

1. Minimizar o ruído e a interferência elétrica que são o resultado de práticas de aterramento impróprias.
2. Assegurar a segurança dos sistemas instrumentados e outros sistemas de instrumentação em áreas classificadas devidamente aterradas.
3. Obedecer às exigências de aterramento do NEC e do Canadian Electrical Code.
4. Prover recomendações de aterramento que sejam compatíveis com outros critérios de aterramento elétrico.

### **ISA-SP91 – SISTEMÁTICA PARA DETERMINAR A CRITICIDADE DAS APLICAÇÕES DE INSTRUMENTAÇÃO**

**Escopo** – Os procedimentos, documentos e terminologia definidos por esta atividade devem ser satisfatórios para uso com instrumentos e sistemas de controle em todas as indústrias, com exceção da nuclear. As áreas de interesse levaram em conta fatores como dano pessoal, perda de equipamento e tempo de manutenção.

A falha de equipamento de processo está excluída, mas pode ser definida para ilustrar aplicação. Esta atividade não conflita com qualquer outra norma existente ou proposta para sistemas de segurança baseados em microprocessador. Esta atividade não se aplica a válvulas de segurança, discos e dispositivos relacionados.

**Propósito** – Estabelecer um meio uniforme de identificar a natureza crítica de instrumentos e sistemas usados para medição e controle. Esta posição deve ser, em termos absolutos, um número que razoavelmente defina as conseqüências de uma falha em termos de perda de produto, falha de equipamento, emissões ou impacto ambiental.

### **ISA-SP92 – EXIGÊNCIAS DE DESEMPENHO PARA INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL DE MEDIÇÃO DE AR RELACIONADA À SAÚDE E À SEGURANÇA**

**Escopo** – Formular padrões, práticas indicadas e relatórios técnicos para instrumentação de medição de ar em local de trabalho, com o objetivo de aumentar a segurança e a saúde do trabalhador.

Estão incluídos instalação, operação e critérios de manutenção. Disponibilizar tecnologia atualizada para uso adequado e manutenção para aumentar a segurança pessoal. A norma pretende ser uma fonte de informação técnica, além de apoiar esforços para obter padrões internacionais para esses instrumentos.

**Propósito** – Organizar, administrar e coordenar todas as normas da ISA e as atividades de Departamento de Práticas relacionados à instrumentação de medição de ar em ambiente de trabalho, visando aumentar a saúde e a segurança do trabalhador.

**Situação atual** – Este comitê continua formulando e atualizando os padrões da indústria e acata contribuições na área de sua extensão e propósito. A ISA publicou onze documentos que refletem o trabalho deste comitê e seu subcomitê que trata de detecção

de gás tóxico. Foram publicados dois documentos como parte de um grupo de trabalho da ISA-SP92.0. São:

**ISA-92.0.01, Parte I-1998:** “Exigências de Desempenho para Instrumentos de Detecção de Gás Tóxico: Sulfeto de Hidrogênio”.

**ISA-RP92.0.02, Parte II-1998:** "Instalação, Operação e Manutenção de Instrumentos de Detecção de Gás Tóxico: Sulfeto de Hidrogênio”.

### **ISA-SP93 – COMITÊ DE TECNOLOGIAS DE VEDAÇÃO**

**Escopo** – A aplicação de tecnologias de vedação e emissões fugitivas são pertinentes a: uso industrial e de manufatura de equipamentos de controle e medição de processos; laboratório ambiental e métodos de teste orientados à produção; e emissões ambientais na manufatura, instalação e uso de dispositivos designados como equipamento ou dispositivos de emissão fugitiva.

Isto inclui, mas não é limitado, a válvulas atuadoras lineares e rotativas, bombas, medidores e visores de nível, equipamento de controle de fluxo, equipamento de medição, flanges e dispositivos de detecção de vazamento.

**Propósito** – Desenvolvimento de padrões de teste e qualquer outra documentação relativa ao uso industrial de tecnologias de emissões fugitivas e vedação.

**Situação atual** – A ANSI/ISA-93.00.01-1999, Método Padronizado para a Avaliação de Vazamento Externo de Válvulas On-Off Automáticas e Manuais foi publicado e está agora disponível.

### **ISA-SP95 – INTEGRAÇÃO DE SISTEMA DE CONTROLE E CORPORATIVO**

Para mais informação, veja o artigo específico sobre esta norma publicado nesta edição da InTech Brasil.

**Escopo** – O comitê da ISA-SP95 publicou os primeiros três padrões em uma série que define as interfaces entre as atividades corporativas e de controle:

**ANSI/ISA-95.00.01-2000, Integração de sistema de controle e corporativo, Parte 1:** Modelos e Terminologia provê terminologia padrão e um conteúdo consistente de conceitos e modelos para integrar sistemas de controle com sistemas corporativos que melhorarão a comunicação entre todas as partes envolvidas. Os modelos e a terminologia enfatizam as boas práticas de integração entre sistemas de controle e sistemas corporativos durante todo o ciclo de vida dos sistemas.

**ANSI/ISA-95.00.02-2001, Integração de sistema de controle e corporativo, Parte 2:** Atributos de Modelos de Objetos contém detalhes adicionais e exemplos para ajudar a explicar e ilustrar os objetos da Parte 1. **ANSI/ISA-95.00.03-2005, Integração de sistema de controle e corporativo.**

Parte 3: Modelo de Atividade para Gerenciamento de Operações de Manufatura apresenta modelos e terminologia para definir as atividades de administração de operações de manufatura.

**Propósito** – Criar um padrão que defina a interface entre funções de controle e outras funções corporativas baseadas no Modelo de Referência Purdue para CIM (forma hierárquica), conforme publicado pela ISA. A interface inicialmente considerada é a interface entre os níveis 3 e 4 daquele modelo. Serão consideradas interfaces adicionais, se for o caso. A meta é reduzir o risco, o custo e os erros associados com a implementação dessas interfaces. O padrão definirá a troca de informação para que seja

robusta, segura e com custo efetivo. O mecanismo de troca preservará a integridade da informação de cada sistema e a amplitude de controle.

**Situação atual** – A S95 está atualmente desenvolvendo padrões adicionais na série, inclusive a Parte 4: Modelo de Atividade para Administração de Operações Industrial; e Parte 5: Transações Negócios-Manufatura.

### **ISA-SP96 – COMITÊ DE ATUADOR DE VÁLVULAS**

**Escopo** – O Comitê desenvolveu normas compostas de quatro partes:

**Parte 1** – Terminologia e Definições;

**Parte 2** – As exigências básicas para atuadores de válvula elétrica para aplicações modulares e on-off. A seção inclui diretrizes e recomendações para controle de processo industrial, proteção de dispositivo e teste.

**Parte 3** – As exigências básicas para atuadores de válvula pneumática dos tipos simples e dupla atuação usados para aplicações modulares e on-off. A seção inclui diretrizes e recomendações para proteção, modulação e teste.

**Parte 4** – As exigências básicas para atuadores de válvula hidráulico dos tipos simples e dupla atuação usados para aplicações modulares e on-off. A seção inclui diretrizes e recomendações para proteção, modulação e teste.

**Propósito** – Prover exigências básicas para atuadores pneumático, elétrico e hidráulico não produzido pelo fabricante da válvula ou abafador. Serão desenvolvidas definições de condições, exigências de desempenho e métodos de classificar segundo o tamanho e seleção.

### **ISA-SP97 – SENSORES EM LINHA**

**Escopo** – Criar uma série de padrões em dimensões de conexão de processo para os vários tipos de sensor como medidores de fluxo, sensores de pressão e dispositivos discretos.

**Situação atual** – Os esboços revisados das normas para os diversos tipos de medidores vortex foram votados e o comitê está atualmente trabalhando para avaliar e solucionar os comentários que foram recebidos nesses documentos.

### **ISA-SP98 – COMITÊ DE NORMAS PARA CERTIFICAÇÃO PESSOAL**

**Escopo** – O Comitê de Normas para Certificação Pessoal da ISA desenvolve padrões, práticas indicadas e relatórios técnicos para os processos de certificação e a identificação de critérios para certificar a competência para o pessoal envolvido em aspectos específicos de instrumentação, sistemas e automação. Estes processos de certificação e critérios incluem qualificações de pessoal baseadas em educação, experiência, treinamento e desempenho no trabalho.

**Propósito** – O propósito dessas normas, práticas indicadas e relatórios técnicos é o de prover às indústrias de tecnologia de instrumentação, sistemas e automação as bases (processos e critérios reconhecidos) para o estabelecimento de qualificações pessoais para praticantes de instrumentação, sistemas e automação em áreas que o Comitê pode determinar como necessárias (por exemplo, técnicos de sistemas de instrumentação e controle ou títulos similares). Estes padrões, práticas indicadas e relatórios técnicos

provêm meios aceitáveis para qualquer organização demonstrar a qualificação de seu pessoal nas áreas específicas cobertas pela norma.

## ISA-SP99 – SEGURANÇA EM SISTEMAS DE CONTROLE E MANUFATURA – SEGURANÇA CIBERNÉTICA

**Propósito** – O Comitê de ISA-SP99 é destinado aos sistemas de controle e manufatura cujo comprometimento possa resultar em perigo para os empregados e comunidade, perda de confiança pública ou informação confidencial e a violação de exigências reguladoras.

O conceito de segurança eletrônica de sistemas de controle e manufatura cerca todos os tipos de plantas, instalações e sistemas em todas as indústrias. Sistemas de controle e manufatura incluem sistemas de hardware e software, como SDCD, CLP, SCADA, sensores eletrônicos em rede e sistemas de monitoração e diagnóstico; rede de interfaces homem-máquina internas, ou interfaces de máquinas usadas para prover controle, segurança e funcionalidade de operações de manufatura para processos discretos, em batelada ou contínuos, entre outros.

**Situação atual** – O comitê da ISA-SP99 “Segurança em Sistemas de Controle e Manufatura” em seu último encontro definiu as primeiras quatro partes da norma. As Partes 1 e 2 já foram publicadas e agora os esforços estão direcionados para as partes 3 e 4, quando já estará estabelecida uma base de definição comum para uma terminologia consistente na indústria e um padrão que disponha as práticas indicadas e procedimentos para estabelecer um programa para assegurar o ambiente de controle e manufatura. O Comitê está trabalhando junto com o DHS, Idaho National Engineering and Environmental Laboratory, Sandia National Labs e outros organismos de normas internacionais como a ISO e a IEC para dar continuidade ao desenvolvimento dos padrões.

## ISA-SP100 – SISTEMAS SEM FIO PARA AUTOMAÇÃO

**Escopo** – O Comitê da ISA-SP100 engloba:

sistemas sem fio de controle e manufatura em áreas nas quais a tecnologia sem fios é utilizada;

ciclo de vida da tecnologia para equipamentos e sistemas sem fio;

e aplicação da tecnologia sem fio.

- O ambiente sem fio inclui a definição de tecnologia sem fio, radiofrequências (ponto de partida), vibração, temperatura, umidade, EMC, interoperabilidade, coexistência com sistemas existentes e local físico de equipamento. As necessidades da tecnologia em curto, médio e longo prazos serão incorporadas em uma base de tecnologia não exclusiva sem preconceito para ou contra uma tecnologia sem fio em particular. A aplicação da tecnologia incluirá:

sensores de campo usados para monitoramento, controle, alarme e parada e que podem ser verticalmente integrados do campo aos sistemas empresariais;

tecnologia sem fio cujo uso inclui sistemas de campo/corporativo em tempo real (por exemplo, sistemas de ordens de trabalho interfaceadas por equipamento sem fio,

controle LAN, negócios LAN, voz);

e para todas as indústrias, processamento de fluido, processamento de material e ambiente de manufatura de partes discretas.

**Propósito** – O Comitê de ISA-SP100 estabelece padrões, práticas indicadas, relatórios técnicos e informação relacionada que definirão procedimentos para a implementação de sistemas sem fio em ambiente de automação e controle com um foco no nível de campo (Nível 0). Essa orientação é dirigida aos responsáveis para e durante o ciclo de vida completo, incluindo projeto, implementação, manutenção contínua, escalabilidade ou gerenciamento de sistemas de controle e manufatura, e deve ser aplicado a usuários, integradores, de sistema, fabricantes e fornecedores de sistemas de controle. O foco do Comitê é melhorar a confiança, a integridade e a disponibilidade de componentes ou sistemas usados para controle e manufatura, provendo critérios para obter e implementar tecnologia sem fios no ambiente de sistema de controle.

Nota: O Comitê da ISA-SP100 está contribuindo com outros comitês existentes (por exemplo, ISA-SP84, ISA-SP99) que desejam incorporar a tecnologia sem fio nas futuras revisões de suas normas.

### **ISA-SP101 – INTERFACE HOMEM-MÁQUINA**

**Propósito** – O Comitê de ISA-SP101 estabelece padrões, práticas indicadas ou relatórios técnicos relacionados a interfaces homem-máquina em aplicações industriais.

**Escopo** – Os padrões, práticas indicadas ou relatórios técnicos desenvolvidos pela ISA-SP101 são dirigidos aos responsáveis por projetar, implementar, usar ou administrar interfaces homem-máquina em aplicações industriais. A menos que haja alguma exceção específica na norma, a ISA-101 se aplica a todas as indústrias. As áreas cobertas pela ISA-SP101 incluem: hierarquias de menu, convenções de navegação de tela, convenções de gráficos e de cor, elementos dinâmicos, convenções de alarmes, métodos de segurança e atributos de assinatura eletrônica, interfaces com o escopo do programa e histórico de bancos de dados, convenções de janelas, telas de ajuda e métodos para trabalhar com alarmes, interfaces de objeto de programa e interfaces de configuração para conexão com bancos de dados, servidores e redes.

### **ISA-SP102 – NORMAS PARA SISTEMAS DE ELETRICIDADE EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM ALTA POTÊNCIA**

**Escopo** – Sistemas elétricos de alta potência, inclusive fontes de alimentação, sistemas de potência em radiofrequência, armazenamento de energia e redes geradoras de pulso com seus controles associados e sistemas de monitoração, aquisição de dados, segurança e proteção.

**Propósito** – Desenvolver padrões, práticas indicadas, relatórios técnicos e informações relacionadas, com documentação de projeto, fabricação, instalação, operação e manutenção de sistemas de eletricidade em alta potência e os seus controles associados e sistemas de monitoração, aquisição de dados, segurança e proteção, para programas de pesquisa nacionais e internacionais em aceleradores, aplicações de energia pulsada e laser de alta tensão. Os códigos e normas existentes não incluem a aplicação prática desses sistemas ou a segurança relacionada a esses sistemas. Os projetos iniciais incluem: 1) Padrões para controlar perigos em sistemas atuais de Pesquisa e

Desenvolvimento e 2) Padrões para controlar perigos associados com condensador e sistemas de armazenamento de energia em Pesquisa e Desenvolvimento.

## NORMAS DA ISA

ISA-SP2, Manometer Tables  
ISA-SP5, Documentation of Measurement and Control Instruments and Systems  
ISA-SP5.1, Instrumentation Symbols and Identification  
ISA-SP5.2, Binary Control Logic Diagrams for Process Operations  
ISA-SP5.4, Instrument Loop Diagrams  
ISA-SP5.5, Graphic Symbols for Process Displays  
ISA-SP5.6, Software Documentation for Control Systems  
ISA-SP5.7, Dev. and Use of Prcs. Flow Diag. and Ppng. and Instr. Diag.  
ISA-SP5.8, Measurement & Control Terminology Review Subcommittee  
ISA-SP7, Instrument Air Standards Committee  
ISA-SP12, Electrical Equipment for Hazardous Locations  
ISA-SP12.0, Gen. Requirements for Elec. Equip. in Hazard. Locations  
ISA-SP12.CAG, SP12 Chairman's Advisory Group  
ISA-SP12.1, Reference Committee on Hazardous Locations  
ISA-SP12.10, Area Classification in Hazardous Dust Locations  
ISA-SP12.12, Apparatus for Division 2 Hazardous Locations  
ISA-SP12.13, Performance Requirements for Combustible Gas Detectors  
ISA-SP12.16, Increased Safety for Zone 1, Hazardous Locations  
ISA-SP12.2, Intrinsic Safety  
ISA-SP12.20, Elec. Ign.Syst. for Int. Comb. Engines in Hazard. Areas  
ISA-SP12.21, Fiber Optics  
ISA-SP12.22, Explosionproof and Flameproof Enclosures  
ISA-SP12.23, Encapsulation  
ISA-SP12.24, Class. of Hazard. Loc. for the Install. of Elec. Equip.  
ISA-SP12.25, Powder Filling  
ISA-SP12.26, Oil Immersion  
ISA-SP12.27, Seals  
ISA-SP12.4, Instr. Purging for Reduction of Hazard. Area Class.  
ISA-SP18, Instrument Signals and Alarms  
ISA-SP20, Instrument Specification Forms  
ISA-SPTAG31, Electrical Apparatus for Explosive Atmospheres  
ISA-SPTAG31A, Flameproof Enclosures  
ISA-SPTAG31G, Intrinsically-Safe Apparatus  
ISA-SPTAG31H, Apparatus for Use in the Presence of Combustible Dust  
ISA-SPTAG31J, Classification of Hazardous Areas & Installation Requirement  
ISA-SPTAG31L, Electrical Apparatus for the Detection of Flammable Gases  
ISA-SP37, Measurement Transducers  
ISA-SP42, Nomenclature for Instrument Tube Fittings  
ISA-SP50, Signal Compatibility of Electrical Instruments  
ISA-SP50.1, Introduction Subcommittee  
ISA-SP50.2, Physical Layer Subcommittee  
ISA-SP50.3, Data Link Subcommittee  
ISA-SP50.4, Application Subcommittee  
ISA-SP50.5, Application Layer Stack  
ISA-SP50.6, System and Network Management

ISA-SP52, Environments for Standards Laboratories  
ISA-SP55, Hardware Testing of Digital Process Computers  
ISA-SP60, Control Centers  
ISA-SPTAG65, Industrial-Process Measurement and Control  
ISA-SPTAG65A, System Aspects  
ISA-SPTAG65B, Devices  
ISA-SPTAG65C, Digital Communications  
ISA-SPTAG65D, Analyzing Equipment  
ISA-SPTAG66, Safety of Measuring Control and Associated Equipment  
ISA-SP67, Nuclear Power Plant Standards  
ISA-SP67.01, Transduc. and Transmit. Install. for Nuclear Safety Applic.  
ISA-SP67.02, Instr. Sens Line Pip. and Tub. Stds. for Use in Nucl. PP  
ISA-SP67.03, Reactor Coolant-Pressure-Boundary Leak Detection  
ISA-SP67.04, Setpoints for Safety-Rel. Instrumentation Used in Nucl. PP  
ISA-SP67.06, Perf. Monitorg fr Nuc Sfty-Relatd Inst. Chan in Nuc. Plants  
ISA-SP67.14, Qual. and Cert. of Inst. and Cntrl. Technicians in Nucl. PP  
ISA-SP67.16, Safety-Related, Digital-Based Syst. Upgrades at Nucl. PP  
ISA-SP67.16WG1, EMI/RFI Design Requirements  
ISA-SP67.16WG2, Commercial Grade Dedication of Digital-Based Systems  
ISA-SP67.16WG4, Digital System Design Guide  
SP67.17, Fiber Optic Cable for Nuclear Power Plts. & Other Nuc. Fac.  
ISA-SP71, Environmental Conditions for Process Measurement and Control  
ISA-SP74, Continuous Weighing Instrumentation  
ISA-SP75, Control Valve Standards  
ISA-SP75.01, Control Valve Sizing Equations  
ISA-SP75.02, Control Valve Capacity Test Procedures  
ISA-SP75.04, Control Valve Stability  
ISA-SP75.05, Control Valve Terminology  
ISA-SP75.07, Control Valve Noise Measurement and Prediction  
ISA-SP75.08, Control Valve Face-to-Face Dimensions  
ISA-SP75.09, Digital Final Control Elements/Digital Actuators  
ISA-SP75.10, Flexible Clamp or Pinch Valves  
ISA-SP75.11, Control Valve Flow Characteristics and Rangeability  
ISA-SP75.13, Valve Positioner Performance  
ISA-SP75.14, Control Valve Data Sheets  
ISA-SP75.15, Process Data Presentation  
ISA-SP75.16, Control Valve Cavitation  
ISA-SP75.19, Hydrostatic Testing of Control Valves  
ISA-SP75.23, Control Valve Cavitation  
ISA-SP75.24, Control Valve Actuator Sizing and Selection  
ISA-SP75.25, Control Valve Dynamic Testing  
ISA-SP75.26, Valve Diagnostic Testing  
ISA-SP76, Composition Analyzers  
ISA-SP77, Fossil Power Plant Standards  
ISA-SP77.11, Turbine Water Induction  
ISA-SP77.12, Turbine Supervisory Instrumentation  
ISA-SP77.13, Turbine Steam By-Pass Systems  
ISA-SP77.14, Steam Turbine Controls  
ISA-SP77.20, Fossil Simulators Functional Requirements  
ISA-SP77.21, Fossil Simulators for DCS Controlled Fossil Power Plants

ISA-SP77.31, Boiler Implosion Protection  
ISA-SP77.40, Boiler Controls  
ISA-SP77.41, Combustion Controls  
ISA-SP77.42, Feedwater Control  
ISA-SP77.43, Unit/Plant Demand Development  
ISA-SP77.44, Steam Temperature Controls  
ISA-SP77.40WG1, Fossil Fuel Power Plant Functional Diagram Usage  
ISA-SP77.45, Steam Temperature Controls for Once-Through Type Boilers  
ISA-SP77.60, Human-Machine Interface  
ISA-SP77.70, Fossil Fuel Power Plant Instrument Piping Installation  
ISA-SP77.80, Coal Handling Systems  
ISA-SP77.81, Contin. Emiss. Mntrg. Syst. and Contin. Opac. Mntrg. Syst.  
SP77.82, Fossil Fuel Power - SCR Control Systems  
ISA-SP82, Electrical and Electronic Instrumentation  
ISA-SP84, Programmable Electronic Systems for Use in Safety Applic.  
ISA-SPTAG85, Measuring Equipment for Basic Electrical Quantities  
ISA-SP88, Batch Control Systems  
ISA-SP90, Instrumentation and Computer Grounding  
ISA-SP91, Criticality Ranking for Instrumentation  
ISA-SP92, Perf. Req. for Ind. Air Meas. Instr. Rel. to Hlth. and Sfty.  
ISA-SP92.01, Perf. Req. for Hydrogen Sulfide Toxic Gas Detectors  
ISA-SP92.02, Performance Requirements for Carbon Monoxide Toxic Detectors  
ISA-SP92.03, Perf. Req. for Detection of Ammonia Toxic Detectors  
ISA-SP92.04, Perf. Req. of Instr. for Determn. Life Spprt. Lvls.of Oxyg.  
ISA-SP92.06, Performance Requirements for Chlorine Toxic Detectors  
ISA-SP93, Sealing Technologies Committee  
ISA-SP95, Enterprise/Control Integration Committee  
ISA-SP96, Valve Actuator Committee  
ISA-SP96.01, Valve Actuator Terminology  
ISA-SP96.02, Electric Actuators  
ISA-SP96.03, Pneumatic Actuators  
ISA-SP96.04, Hydraulic Actuators  
ISA-SP97, In-Line Sensors Committee  
ISA-SP98, Personnel Certification Standards Committee  
ISA-SP98.01, Qualifications and Certification of Control Sys Technicians  
ISA-SP99, Manufacturing and Control Systems Security  
ISA-SP100, Wireless Systems for Automation  
ISA-SP101, Human-Machine Interface  
ISA-SP102, High-Power Research & Development Electrical Systems